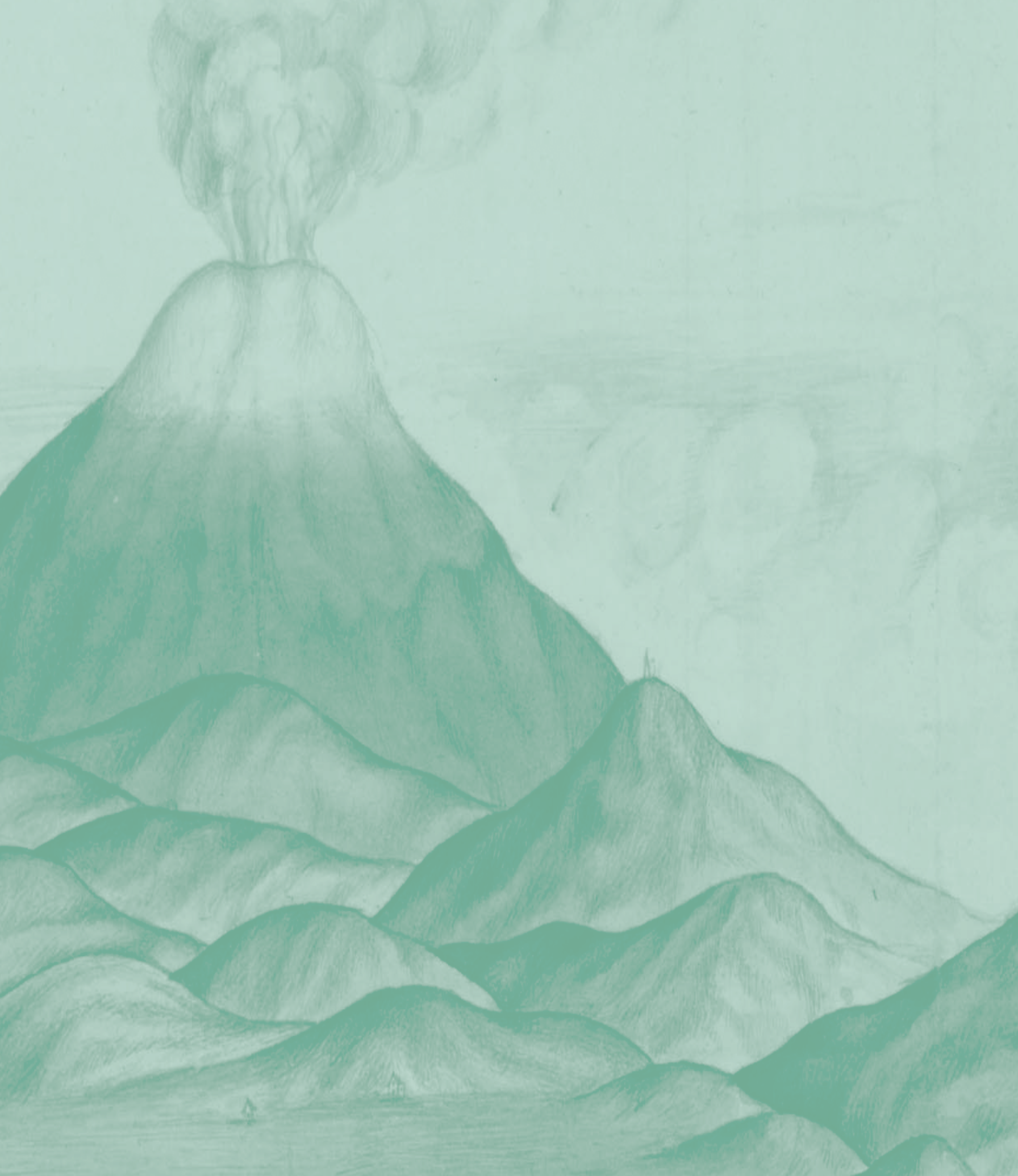
# Ojos en el cielo, pies en la Tierra

## MAPAS, LIBROS E INSTRUMENTOS EN LA VIDA DEL SABIO CALDAS

MUSEO NACIONAL DE COLOMBIA



Museo Nacional de Colombia

Museo
Nacional
de Colombia

# Ojos en el cielo, pies en la Tierra[1]

## MAPAS, LIBROS E INSTRUMENTOS EN LA VIDA DEL SABIO CALDAS

MUSEO NACIONAL DE COLOMBIA

7 DE DICIEMBRE DE 2018 - 24 DE FEBRERO DE 2019

José Antonio Amaya
Universidad Nacional de Colombia
Curador

Iván Felipe Suárez Lozano
Casa Museo Francisco José de Caldas
Escuela de Ingenieros Militares
Curador adjunto

1
El presente catálogo ofrece un abrebocas de la investigación que desde 2015 y para conmemorar los doscientos cincuenta años del natalicio del Sabio Caldas adelanta la Universidad Nacional de Colombia —*Ojos en el cielo, pies en la Tierra*— en alianza con la Casa Museo Caldas, el Real Jardín Botánico (Madrid) y el Real Instituto y Observatorio de la Armada (San Fernando, Cádiz). Participan además profesores de distintas unidades académicas. Las novedades que figuran en estas páginas están documentadas sistemáticamente y se espera, tras la exposición, consolidarlas en un libro de índole académica.

Museo Nacional de Colombia

Museo
Nacional
de Colombia

# CONTENIDO


**EL CIENTÍFICO Y EL AMIGO**
*pág. 10*

**EN COMPAÑÍA DE HUMBOLDT Y BONPLAND**
*pág. 38*

**EL ENCARGADO DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE SANTAFÉ**
*pág. 64*

**EL INGENIERO MILITAR**
*pág. 92*

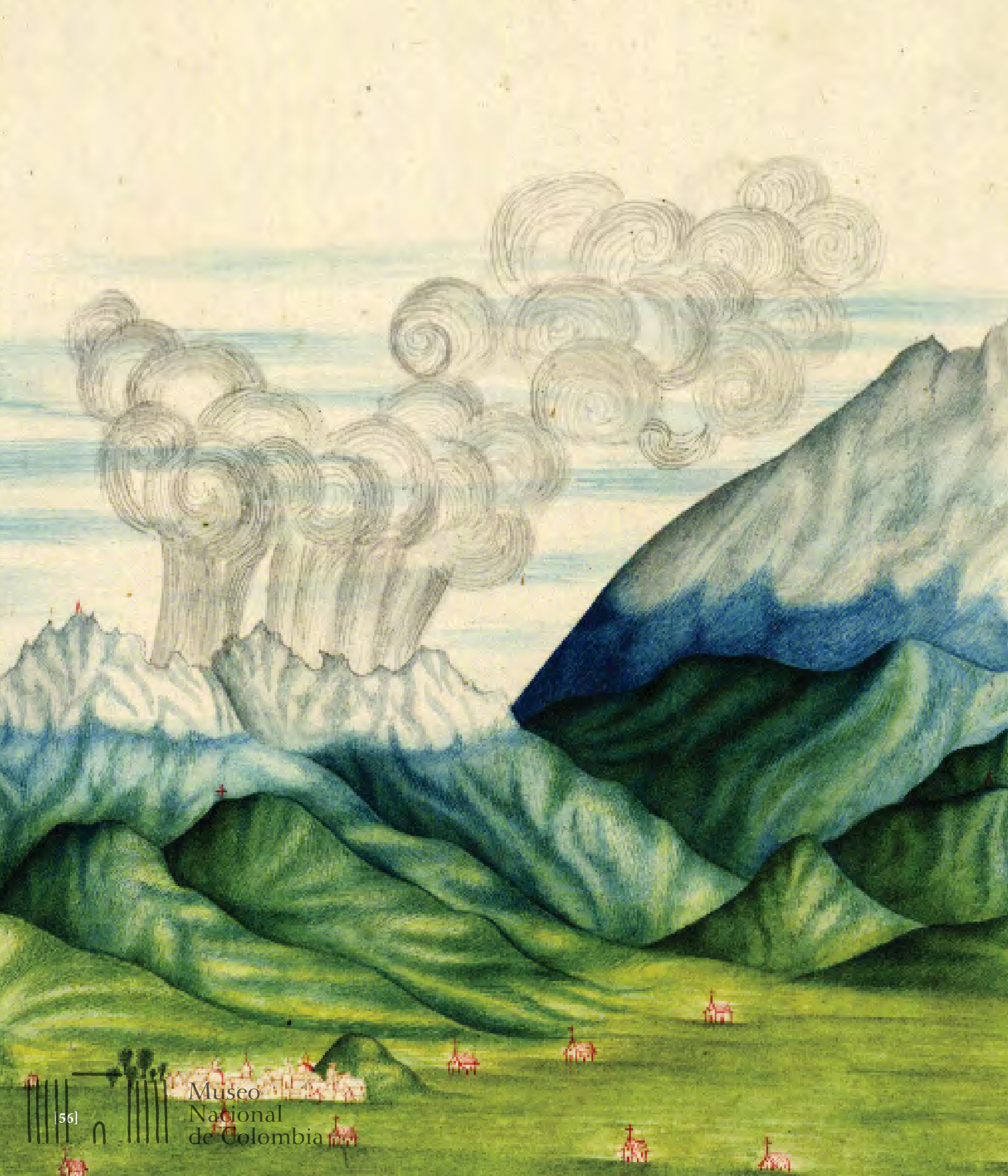
**FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS EN EL ARCHIVO DEL REAL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID**
*pág. 118*

**REFERENCIAS**
*pág. 126*

**LISTA DE IMÁGENES**
*pág. 130*



Museo Nacional de Colombia



EL GESTO LLEVADO A CABO POR FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS al haber tachado el nombre del virrey Amar y Borbón de la prueba de imprenta manuscrita de un artículo que aparecería en el *Semanario del Nuevo Reyno de Granada* el 19 y 26 de noviembre de 1809 se emparenta con otro muy similar ocurrido al otro lado del Atlántico cinco años antes, cuando Ludwig van Beethoven, al enterarse de la proclamación de Napoleón como emperador, borró con rabia, hasta romper el papel, la dedicatoria que había escrito a Bonaparte en la primera página del manuscrito de su tercera sinfonía.

Cada una de estas acciones comparte un telón de fondo común, aunque en geografías diferentes, que evidencia una latente rebeldía con muchas de las formas del poder imperante en esos tiempos, así como la reivindicación cada vez mayor de nuevas formas de autonomía y libertad individual y colectiva. Tanto el científico neogranadino como el músico de Bonn reaccionaron inspirados en el espíritu de su tiempo y gran parte de esas inquietudes quedaron reflejadas en la mayoría de sus ejecutorias.

Para el caso de Caldas, la Universidad Nacional de Colombia, con motivo del sesquicentenario de su muerte, dispuso una reedición de sus obras completas, publicación que fue dirigida por los profesores Jorge Arias de Greiff, Alfredo Bateman, Álvaro Fernández Pérez y Andrés Soriano Lleras, la cual se imprimió el 29 de octubre de 1966. Esa compilación inicia con el "Almanaque de las Provincias Unidas del Nuevo Reino de Granada para 1812" y termina con un texto inédito hasta esa fecha, titulado "Viaje de Quito a Popayán" y publicado originalmente en 1849. Dichos escritos se complementan además con varias memorias sobre temas científicos, informes al virrey —entre ellos el tachado en 1809—, un artículo necrológico dedicado por Caldas a su mentor, José Celestino Mutis, y una descripción del lugar de trabajo que compartieron ambos —el Observatorio Astronómico de Santafé de Bogotá—, entre muchos otros documentos.

Hoy, cincuenta y dos años después de esta publicación, otras conmemoraciones evocan el nombre de Francisco José de Caldas: los doscientos cincuenta años de su nacimiento, razón principal de esta exposición, así como el preámbulo de las conmemoraciones bicentenarias del triunfo de los ejércitos patriotas en Boyacá, milicia a la cual perteneció Caldas en calidad de ingeniero, y cuya causa política lo condujo al cadalso así como a muchos de sus compañeros de generación.

Esta iniciativa del Museo Nacional de Colombia, que se lleva a cabo una vez más con el acompañamiento de la Universidad Nacional de Colombia, ha sido posible a través de la curaduría del profesor José Antonio Amaya, quien ha dedicado muchas horas de estudio a profundizar sobre el legado de Caldas y a dar respuesta a nuevos interrogantes sobre su quehacer político y científico.

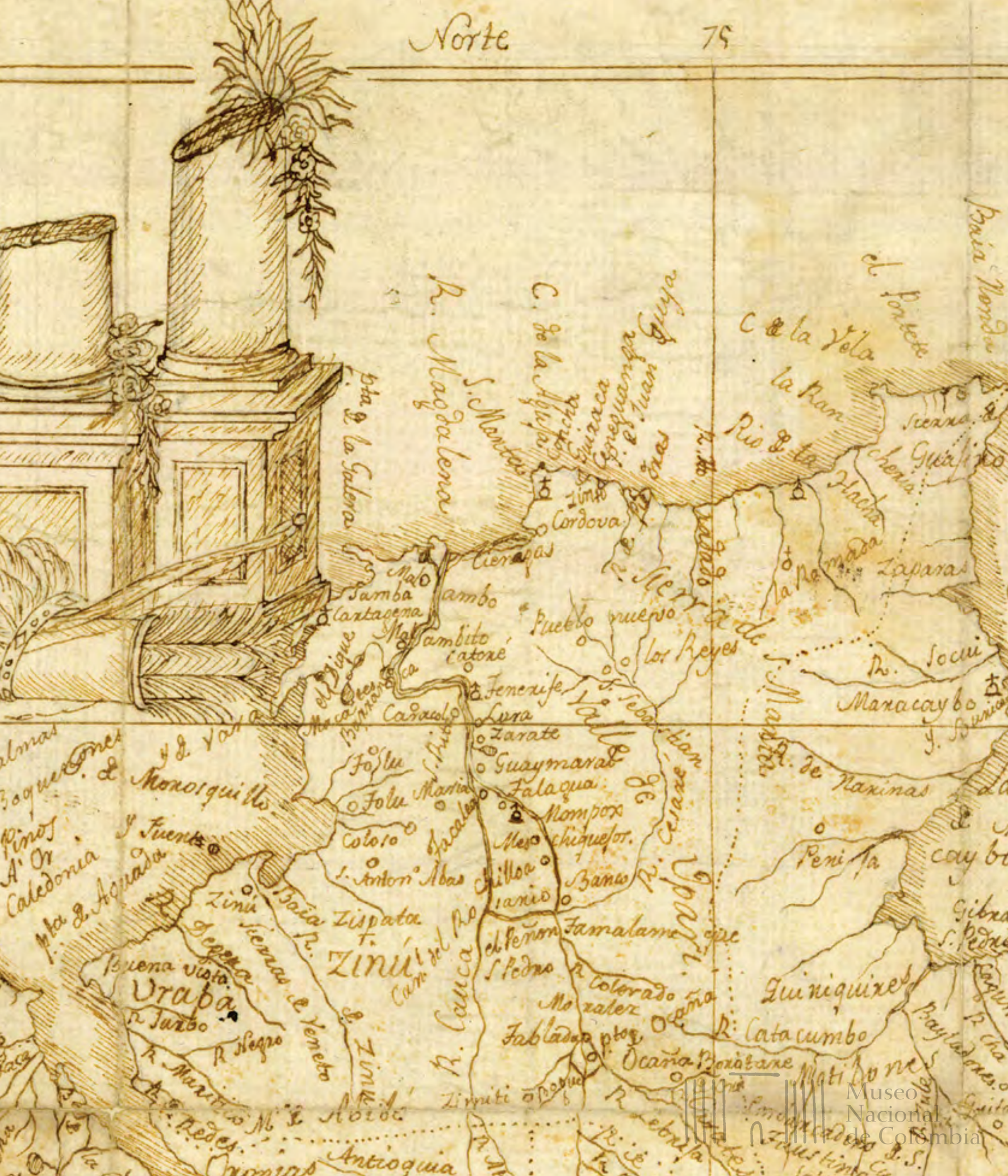
Que sean los libros, los mapas y los instrumentos de este prohombre, que posó sus ojos en el cielo para entender la tierra en la que nació, vivió y murió, los que permitan dar a conocer a las nuevas generaciones su saber, las facetas de su mente prodigiosa e inquieta, así como sus ideas de libertad, en esos tiempos turbulentos que terminaron dando forma a lo que hoy conocemos como la nación colombiana.

**DANIEL CASTRO BENÍTEZ**
Director del Museo Nacional de Colombia


Museo Nacional de Colombia

# Carta del Virreynato de Santafe de Bogotá, copia dela de Mr. D' Anville.

Museo Nacional de Colombia




Museo Nacional de Colombia

# EL CIENTÍFICO Y EL AMIGO

¿CÓMO SE INICIÓ EN LA CIENCIA NUESTRO Francisco José de Caldas (1768-1816)? ¿Cómo comenzó a amarla? Un antecedente sugiere que conoció en familia la existencia de la astronomía. Su tío abuelo don José Diego Tenorio y Torijano (n. 1711)[2] trabó amistad, hacia 1742, con Pierre Bouguer (1698-1758), miembro de la Expedición Geodésica (1735-1742), organizada por la Academia de Ciencias de París y la Corona española para medir un grado meridiano del ecuador terrestre en la provincia de Quito. La empresa trataba de responder a la pregunta por la forma de la Tierra. Sus resultados, combinados con los de una expedición similar en las regiones árticas (1736-1737), comprobaron que la Tierra es achatada en los polos y dilatada en el ecuador, y que su figura es un elipsoide oblato de rotación, lo que confirmó la hipótesis de Isaac Newton (1643-1727). Está mejor documentado que Caldas se interesó por la ciencia hacia los dieciséis años, en 1784[3]. No obstante, desarrollar una afición por la ciencia no significa iniciar una carrera científica. A Caldas se le reconoció como geógrafo hasta los veintinueve años, en 1798, cuando concluyó el mapa de Timaná, villa perteneciente a la entonces gobernación de Neiva, en tierras del actual departamento del Huila. Intentemos establecer cómo nació su gusto por la geografía.

En el Real Colegio San Francisco de Asís de Popayán cursó Latín, Gramática y Filosofía, entre otras asignaturas y el 4 de junio de 1786 defendió unas tesis sobre óptica. El contenido de la filosofía giraba alrededor de la física y las matemáticas, lo que era novedoso en una Nueva Granada en la que perduraba la tradición escolástica[4]. En la biblioteca de aquella casa de estudios, obra de los jesuitas expulsados del Imperio español en 1767, figuraban algunos títulos de matemáticas, física y geografía. Unos años más tarde, el colegio aspiraba a convertirse en universidad. Junto a las cátedras tradicionales del bachillerato, allí ya funcionaban las de Derecho Civil y Canónico, y se planeaba una de Medicina y Cirugía. Familias prestantes apoyaban el proyecto liderado por el procurador don Andrés José Pérez de Arroyo (1732-1804) y que fue aprobado en 1775 por el Cabildo de Popayán, al que perteneció de por vida el padre de Francisco José, don José de Caldas Rodríguez de Camba (1735-1809), descendiente de una modesta familia de notarios afincada en Caldas de Reis (Galicia, España). Luego del rechazo de la propuesta por la Junta Suprema de Aplicaciones de Santafé (1778), el colegio se transformó en establecimiento público sin abandonar de tajo los planes iniciales. En 1791, el sacerdote y médico quiteño Mariano Grijalba, quien se desempeñaba como rector desde 1783, determinó dirigirse al Rey y cuando el 9 de febrero de 1794 la Corona prohibió enseñar el derecho en San Francisco, Grijalba persistió en la desobediencia.

2
Sebastián Torrijano y Marín, tatarabuelo materno de Caldas y José Diego Tenorio y Torijano figuran entre los mayores comerciantes de esclavos de Popayán en la primera mitad del siglo XVIII.

3
Francisco José de Caldas, carta a José Celestino Mutis (1732-1808), Popayán, 5 de agosto de 1801 (carta 42), en *Cartas de Caldas ilustradas,* ed. por la Universidad Francisco José de Caldas et al. (Bogotá: Editorial UD, 2016). Las citas de las cartas de Caldas proceden de esta obra y en adelante se referencian con su número de orden en ella.

4
La escolástica era —y continúa siendo— una enseñanza meramente formal fundada solo en el conocimiento libresco, el silogismo (la lógica) y la retórica (el discurso). Sus referencias eran la Biblia y Aristóteles (384 a. C.-322 a. C.) y rechazaba todo intento de crítica a los dogmas de la Iglesia católica. La filosofía se había convertido en servidora de la teología desde que Tomás de Aquino (1225-1274) estableciera que la filosofía antigua, lejos de contradecir la fe católica era su precedente necesario. Los textos de la Antigüedad se leían en función de la enseñanza de la Biblia y el cultivo de todas las disciplinas se orientaba a consolidar la inteligencia de la fe y comunicar la verdad de la Iglesia.



Museo Nacional de Colombia

[1] Juan José Rosas
**Busto del Sabio Caldas** | 1910

[2] Antoine Maurin (1793-1860), litógrafo
A. Godard, impresor
**Francisco José de Caldas** | 1849



Museo Nacional de Colombia

[3] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Carta del Vireynato de Santafé de Bogotá, copia de la de M[onsieu]r. D'Anville** | 20 de agosto de 1796

Libros y manuscritos eran y son fuentes para recuperar, estimar y comparar medidas y observaciones del globo terráqueo. Los almanaques astronómicos anuncian los días y la hora en que pueden observarse fenómenos celestes en un punto específico. Caldas exalta la observación y la medida representando el octante de reflexión, el telescopio, la escuadra, el compás, la regla y la plomada. En la parte derecha figuran atributos de los caciques que simbolizan América: un arco con su carcaj lleno de flechas y rodeado por una corona de plumas. La alegoría se convierte en emblema al resumir —admirablemente— aquello a lo cual Caldas dedicará su vida entera: la geografía como conquista del territorio.

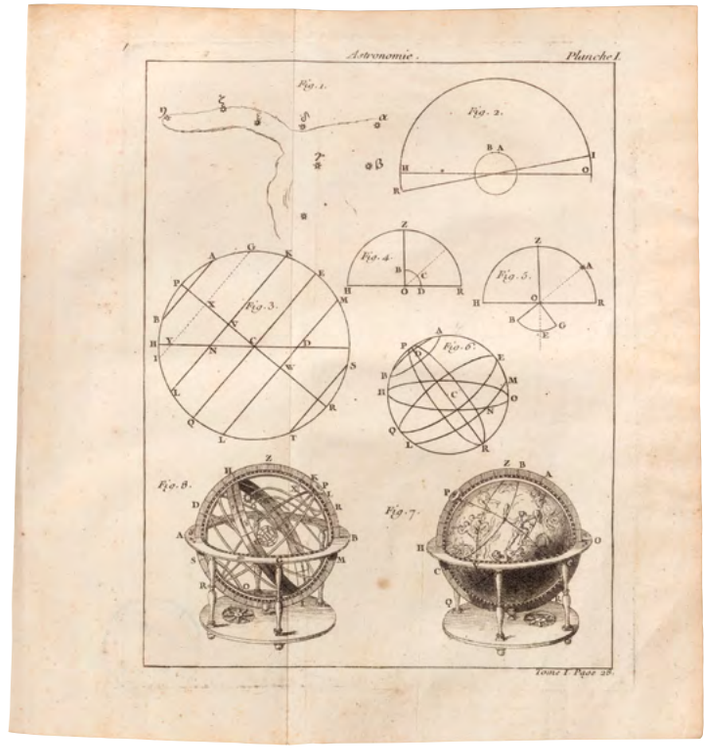
Las imágenes 3, 55, 56, 59, 76, 77, 78, 79, 84, 85 y 95 provienen de: Mauricio Nieto, *La obra cartográfica de Francisco José de Caldas* (Bogotá: Universidad de los Andes, Academia Colombiana de Historia, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales e Instituto Colombiano de Antropología e Historia, 2006).



Museo Nacional de Colombia

[4] Miguel Díaz Vargas (1886-1956), atribuido
**Escudo del Observatorio Astronómico Nacional (Bogotá)** | Ca. 1933

El nombre de la presente exposición —*Ojos en el cielo, pies en la Tierra*— se inspira en el lema del escudo del Observatorio "PEDES IN TERRA AD SIDERA VISVM" ("Pies en la Tierra, ojos en el cielo"). La inversión responde a las palabras del homenajeado "es necesario levantar los ojos al cielo para poder ver la Tierra" (carta 24). El estudio que fundamenta esta celebración a Caldas ha dejado caduca la condecoración "1803" que figura en el escudo y que celebra erróneamente el año de conclusión del edificio, pues fue Caldas quien terminó de instalar la meridiana del Observatorio de José Celestino Mutis (1732-1808) en 1806.




[5] Joseph Jérôme le Français de Lalande (1732-1807)
Desaint & Saillant, impresor
***Astronomie*.Vol. 1, plancha 1: Esferas armilar y celeste** | 1764

Cierto día, mientras Caldas cursaba el bachillerato en el Colegio de San Francisco de Asís de Popayán, "vio unas figuras de geometría y unos globos [celeste, terrestre y armilar, sin duda], y sintió una vehemente inclinación hacia esas cosas" (carta 42).



Museo Nacional de Colombia

En 1788, cuando Caldas concluyó sus estudios de Latinidad y Filosofía, sus padres optaron por enviarlo al Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario (Santafé), a donde arribó con la intención de adelantar estudios universitarios de Derecho Civil, Canónico y Público. En 1792, se recibió de Bachiller en Derecho (carta 50), primera etapa para alcanzar los títulos de Licenciado y de Doctor —que nunca obtuvo—. A su regreso a Popayán, regentó la Cátedra de Derecho Civil en San Francisco (1794-1795), participó en el proyecto de fundación de una universidad y parecía destinado a hacer carrera en la administración pública. Se retiró de la cátedra tan pronto como se enteró de la prohibición que pesaba sobre su enseñanza, a sabiendas de que su renuncia implicaba la ruptura con el gobernador de la provincia, Diego Antonio Nieto, y con el rector Grijalba. Algunos debieron ver en la renuncia una suerte de traición a uno de los proyectos capitales de Popayán. Imposibilitado para promoverse abandonó el derecho y, como las guerras atlánticas habían socavado el atractivo económico de Cartagena, con unos pesos que logró juntar la familia se adscribió como comerciante de Timaná. Este distrito se localizaba en los confines de las tierras colonizadas en Nueva Granada: allende se extendían las misiones del Putumayo, a cargo de los franciscanos, *terra incognita* abierta a los imaginarios del terror. Para explorar aquellos territorios se requería la vocación del misionero, la ambición del comerciante o el arrojo del explorador científico.

Estando en Timaná y a los veintisiete años de edad descubrió que le quedaba tiempo libre. Determinó dar rienda suelta a su curiosidad. Ansioso de libros de arquitectura —Vitrubio (ca. 80-70 a. C.—15 a. C.) y André Felibien (1619-1695), entre otros—, se dirigió a su paisano y amigo Santiago Pérez de Arroyo Valencia (1773-1845), conocido como Santiago Arroyo, hijo del procurador Pérez de Arroyo y por aquel entonces rosarista estudiante de leyes. En plena posesión de su soledad, experimentó una dicha insólita. Descubrió que era maravilloso todo cuanto lo rodeaba: "las plantas y los peces; los ríos y las colinas; el comercio y la población; el genio, los vicios y virtudes de los habitantes" (carta 8). Iba a contarle al mundo su experiencia en una relación de viaje de Santafé a Popayán —que dejó inconclusa y cuyos materiales hoy continúan perdidos—. Así nació el literato y el observador obsesionado por fijar astronómicamente los principales puntos de aquel camino, sus alturas y temperaturas, y la anchura de los ríos circundantes. Aparte de la relación de viaje y las mediciones asociadas, Caldas poco y nada tenía que inventar, ni la ruta, ya construida, bien que mal; ni el medio de transporte, las mulas y los indios (a quienes se les conocía como "caballitos"); ni los sitios para pasar la noche, las posadas y los espacios propicios para armar la tienda de campaña. Se trataba de llevar a un grado más elevado de civilización aquel camino, con la mira de hacerlo más previsible y por ende más seguro; en pocas palabras, más propicio a los intercambios comerciales.



Museo Nacional de Colombia

[6] Autor desconocido
**Carta de la Provincia de Popayán y términos de su jurisdicción** | Ca. 1793

Caldas nació en Popayán, capital de la provincia epónima, administrada por un gobernador nombrado por el Rey. Limitaba al norte con el Chocó y Antioquia, al sur con Atacames e Ibarra, pertenecientes a la Audiencia de Quito, al oriente con Neiva y Mariquita y con los indios andaquíes y al occidente con el océano Pacífico. Los principales ríos del Virreinato de Santafé nacen en su jurisdicción: el Magdalena, el Cauca, el Orinoco y el Río Negro. Desde tiempos prehispánicos, sus lazos con Quito fueron importantes. A partir de la Conquista, dependió de la Audiencia de Santafé (1550) al igual que de la de Quito (1563), actuando como enlace entre ellas. Contaba con dos cajas reales, una casa de moneda, oficinas de administración de correos, tabaco y aguardiente; un seminario conciliar; una compañía veterana dependiente de Quito y milicias disciplinadas. En 1789, su población se calculaba en 64463 habitantes: 22979 libres o mestizos, 15692 indígenas, 13351 blancos y 12441 esclavos, sin contar Barbacoas, estimada en 6000 habitantes.



Museo Nacional de Colombia

[7] Charles-Marie de La Condamine (1701-1774)
Guillaume-Nicolas Delahaye (1727-1802), grabador
Catherine Bauchon (¿?-1753), viuda de Nöel Pissot (¿?-1727), impresora
***Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique Méridionale: depuis la côte de la Mer du Sud, jusqu'aux côtes du Brésil & de la Guiane, en descendant la rivière des Amazones [...] avec une carte du Maragnon, ou de la Rivière des Amazones, levée par le même*** | 1745

Por aquellos días, Santafé se hallaba en crisis con motivo de la traducción de los Derechos del Hombre y la fijación en la ciudad de unos pasquines juzgados sediciosos. A Antonio Nariño (1765-1823) se le sindicaba de ser el cabecilla del grupo acusado de los desmanes. Caldas calificaba su conducta de "extraordinaria y loca" (carta 6) y rechazaba las críticas de sus seguidores a la violencia de la conquista, al esclavismo y a la injusta distribución de las tierras en el virreinato. Francisco Antonio Zea (1766-1822), devoto de Nariño y agregado de la Expedición Botánica desde 1791, fue detenido el 5 de septiembre de 1794; al año siguiente salía desterrado rumbo a Cádiz. La idea de reemplazarlo incitó a Caldas a interesarse por la botánica. Solicitó —sin éxito— a Santiago Arroyo obras de iniciación en esta disciplina —Linneo (1707-1778), Tournefort (1656-1708) y José Quer Martínez (1695-1764)—. Continuó acariciando esta idea hasta mediados de 1796 cuando viajó a Santafé, para atender sus negocios y continuar la búsqueda de libros e instrumentos. Sin embargo, el entusiasmo por la botánica se le enfrió al enterarse, en la capital, de que Mutis se rehusaba a solicitar reemplazo para Zea. Y así se evaporó la posibilidad de que se vinculara a la administración pública, tal y como solían hacerlo sus paisanos más exitosos.


Museo Nacional de Colombia

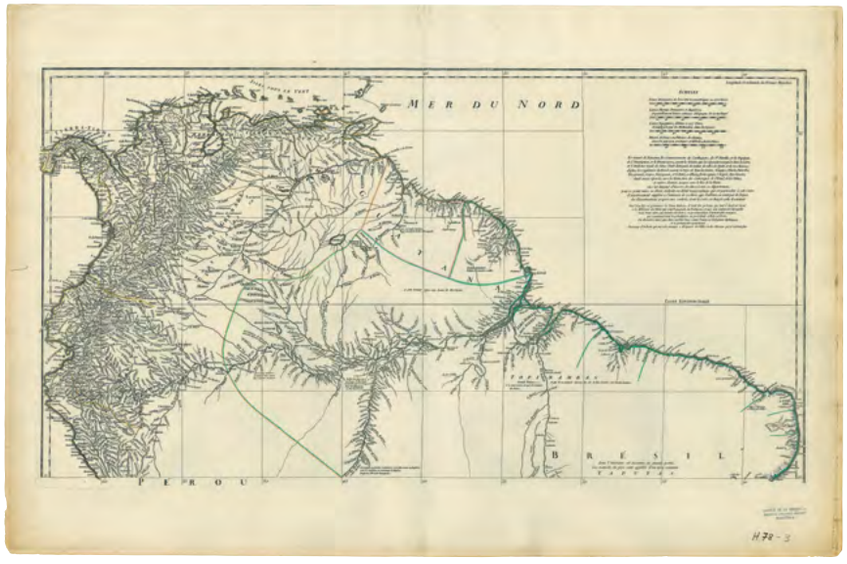
[8] José María Espinosa Prieto (1796-1883), dibujante
Jean-Jules Jacot[t] (1812-1894), litógrafo
Joseph Lemercier (1803-1887), impresor
**Francisco José de Caldas** | Ca. 1860

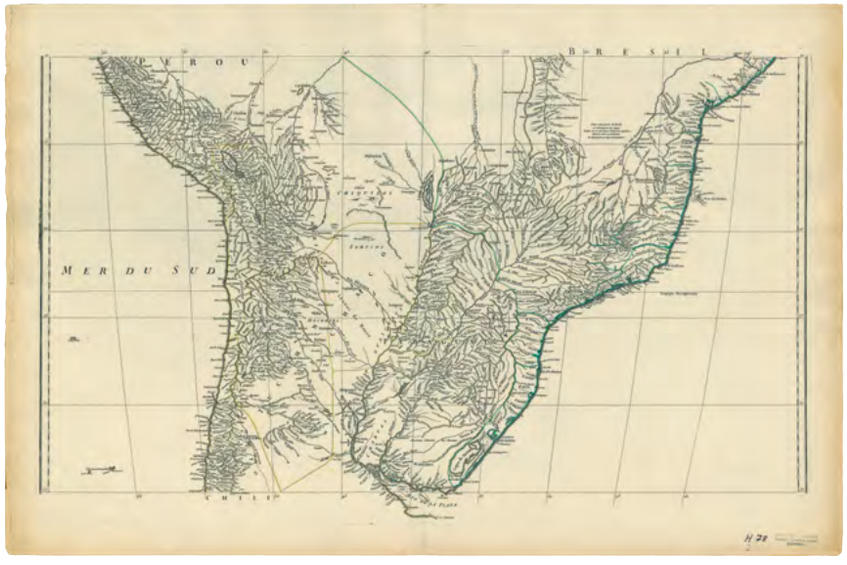
[9] Autor desconocido
**Santiago Pérez Arroyo y Valencia** | Ca. 1880

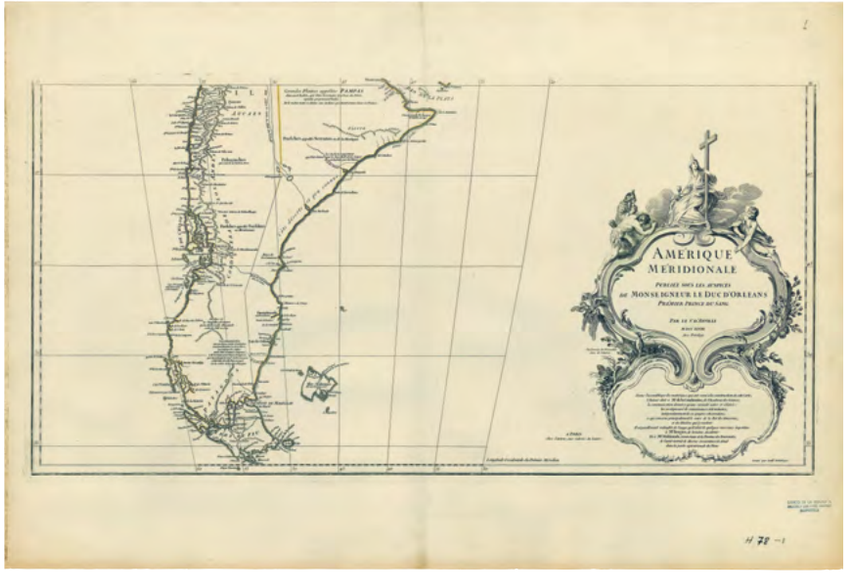
Caldas y Arroyo cultivaron una amistad estrictamente científica, desde comienzos de la década de 1790 hasta la desaparición de Caldas en 1816. Su intercambio escrito y oral llenó el vacío de una academia de ciencias que en Colombia verá la luz hasta 1936, tras múltiples ensayos fallidos durante el siglo XIX. Arroyo conservó las cartas de Caldas hasta su muerte y las legó a sus herederos. Ellas constituyen un patrimonio inagotable para aproximarse al movimiento de la Ilustración en el Virreinato de Santafé, en la vertiente payanesa. Aquella amistad fue el germen a partir del cual se expandió el movimiento en pro de la geografía civil liderado por Caldas.



Museo Nacional de Colombia




[10] Jean-Baptiste Bourguignon d'Anville (1697-1782), cartógrafo
Guillaume-Nicolas Delahaye (1727-1802), grabador
***Amérique méridionale publiée sous les auspices de Monseigneur le Duc d'Orléans*** | 1748



Museo Nacional de Colombia

## D'Anville duplicado por Caldas

En Santafé consultó la *Théorie de la Terre* de Buffon (1707-1788), *La figure de la Terre* de Bouguer y la *Astronomie* de Lalande (1732-1807) —desde diciembre de 1795 poseía en propiedad *El viaje al Marañón* de La Condamine (1701-1774)—. Las tierras de Quito irradiaban una especie de aura sagrada para los ilustrados de Popayán. La provincia había sido cuna de Pedro Vicente Maldonado (1704-1748), colaborador en la Misión Geodésica franco–española y miembro correspondiente de la Academia de Ciencias de París desde el 24 de marzo de 1747. La lectura de las obras producidas por esta Expedición fue la verdadera universidad de Caldas. Toda su actividad científica se inspiró en las Luces de Francia. Para sacarle provecho a estas lecturas tuvo la fortuna de encontrar "por la primera vez y de paso" (carta 42) el *Cours de mathématiques* de Étienne Bézout (1730-1783). En esta obra descubrió los logaritmos —además de las cuatro operaciones—, sus propiedades y usos, y una tabla de exponentes, todo lo cual le permitió comenzar a superar algunos vacíos de la elemental formación matemática que había recibido. En este punto se vislumbra cómo los esfuerzos del Caldas autodidacta priman sobre la educación formal que recibió.

Su acceso al mapa de América Meridional de Jean-Baptiste Bourguignon d'Anville (1697-1782) geógrafo del rey Luis xv (1710-1774) de Francia, se revela como un logro de aquel año de 1796. La consulta se produjo en un momento singular. Para la organización del viaje a Santafé había contado con la colaboración de Santiago Arroyo, con quien compartía la fe en el Dios católico y una amistad intelectualmente inspiradora. Las ciencias eran para ellos y sus amigos en Popayán y Santafé ocupaciones que "no ofenden ni a Dios ni al Estado" (carta 22). Todos ellos buscaban contribuir al mejoramiento del reino, con sus conversaciones y sus correspondencias y sobre todo con el apoyo que le dispensaban a Caldas. Santiago Arroyo había heredado el gusto por los asuntos de la educación. Era un interlocutor y corresponsal que sabía medir alturas, triangular y calcular temperaturas; además, se hallaba bien equipado en astronomía. Juntos aprendieron los métodos de la geografía durante las vacaciones universitarias de 1796; justo por aquellos días, Caldas transcribió un fragmento del mapa de d'Anville. Esta duplicación lo acompañó hasta la muerte y se conserva con los cantos desgastados por el uso. La emulación estimulaba a aquellos jóvenes a autoformarse. Vivían la magia de los inicios de la geografía civil en Nueva Granada y se sentían llamados a grandes cosas.

A la hora de titular la selección del mapa de d'Anville se inclinó por la denominación «Carta del Vireynato de Santafé de Bogotá». Utilizó la edición publicada en París en 1748, según lo estableció la presente investigación, tras cotejar diecisiete mapas digitalizados de América Meridional que de la autoría de d'Anville conserva la Biblioteca Nacional de Francia. Un detalle entre otros inclina hacia esta edición.

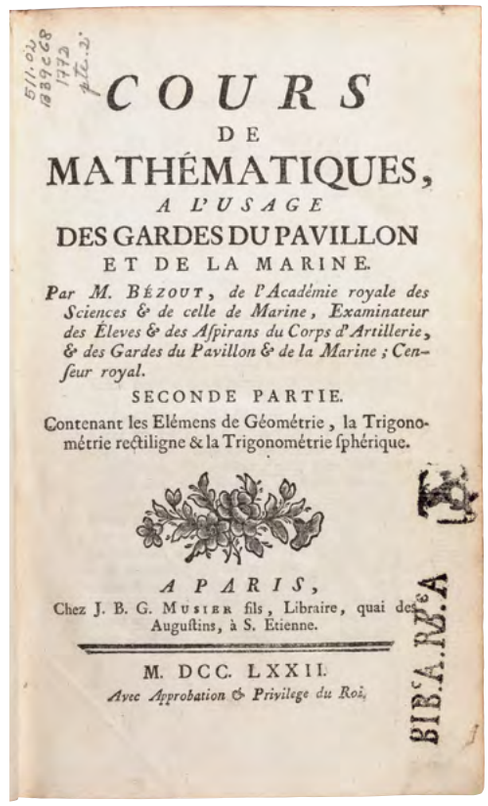


Museo Nacional de Colombia

La copia de Caldas reproduce la costa en la que figura sombreada una franja estrecha de los océanos representada con un plumeado ("achurado") ligero, justo como aparece en el grabado de 1748. En ediciones ulteriores (1765 y 1772, p. ej.) el plumeado es más denso.

Ahora Caldas podía satisfacer su "deseo de ver los autores que han escrito de nuestras Provincias, sobre este Nuevo Reino, sobre América, o sobre las cosas que nos pertenecen" (carta 8). En un artículo publicado en 1750 en *Le journal des sçavans*, d'Anville explica por qué y cómo levantó su mapa de América Meridional. Sus fuentes incitan a pensar que en aquella época la capital cartográfica de Nueva Granada se ubicaba en París más que en Santafé o en Madrid. El gabinete de d'Anville —que es accesible hoy por hoy— conserva más de diez mil títulos entre libros, mapas, memorias y manuscritos, sin olvidar las conversaciones e intercambios del propietario con Bouguer, La Condamine y Maldonado, entre muchos otros colaboradores y corresponsales. En el imaginario europeo, la cordillera de los Andes comenzó a existir con el mapa de d'Anville, publicado casi en simultánea con las obras de Jorge Juan (1748), *La figure de la Terre* (Bouguer, 1749) y el *Journal de voyage à l'équateur* (La Condamine, 1751).

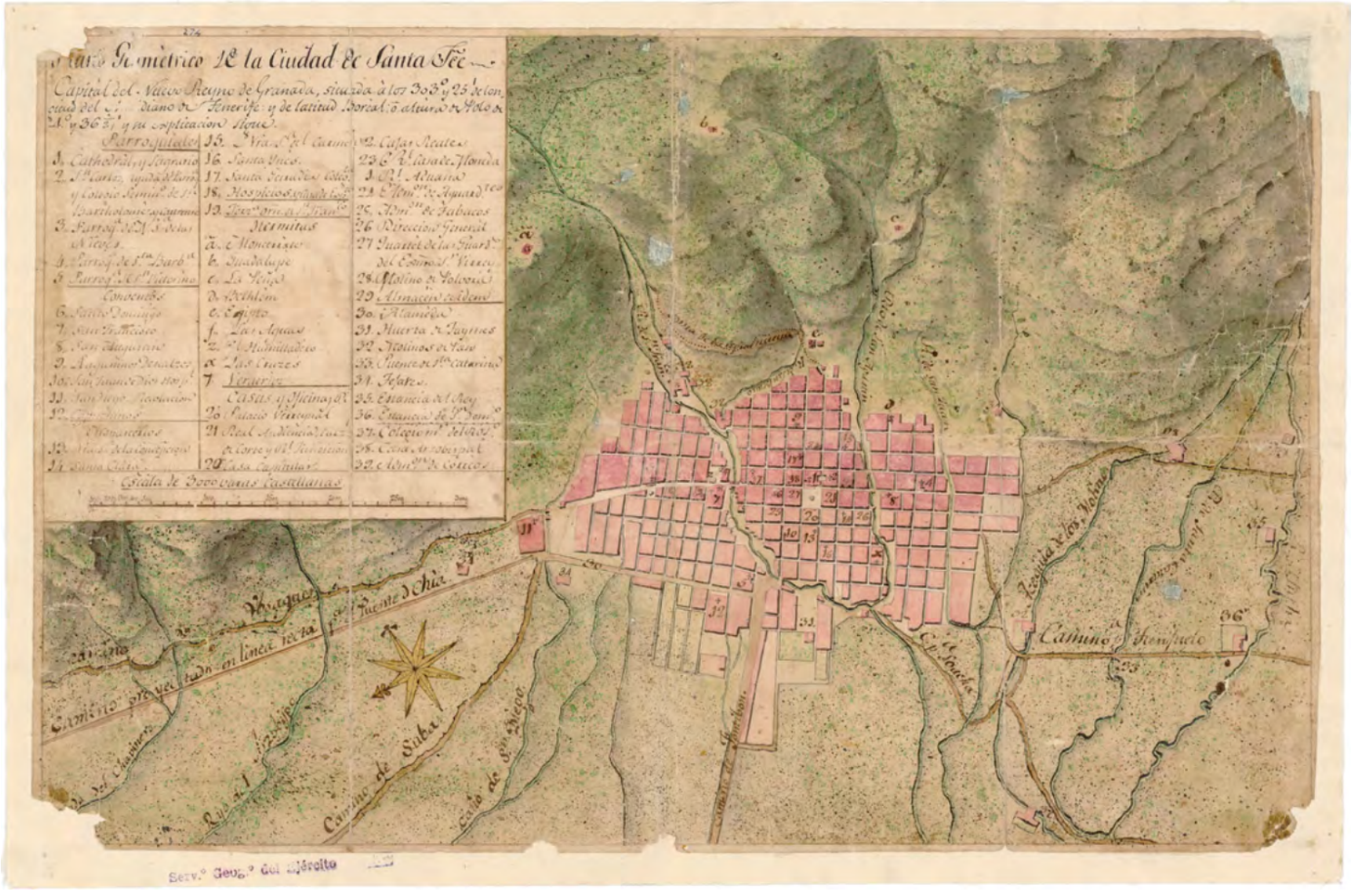
Desde el instante en que d'Anville se desplegó ante sus ojos, Caldas comprendió la ventaja de los mapas para apreciar de un vistazo todo un territorio. Quedó maravillado con la imagen que de su país proyectaba el geógrafo francés. Imposibilitado para adquirir por compra el mapa grabado se dio a la tarea de transcribirlo (la comercialización del calco comenzó en Europa hasta 1806). La práctica de transformar los impresos en manuscritos era frecuente en Nueva Granada, donde la imprenta se introdujo hasta la segunda mitad del siglo XVIII. Por la misma razón y a falta de grabadores, aquí se solían traducir los mapas en relatos literarios (valga decir que identificar un mapa a partir de un relato plantea una aventura fascinante). La porción septentrional de América Meridional copiada por Caldas correspondía a un país conocido como Virreinato de Santafé, Virreinato de Nueva Granada o Nuevo Reino de Granada —esta última fue la apelación elegida por d'Anville—, y se despliega de ≈68º a ≈85º de longitud occidental de París y de ≈13º de latitud norte a ≈8º 40' de latitud sur. Caldas interrumpe la duplicación de los topónimos más allá de las fronteras marcadas por d'Anville al oeste del Darién, al sur de la provincia de Quito, en los confines de las posesiones portuguesas y en la parte de Venezuela localizada al este de la laguna de Maracaibo y al norte del río Guanaguanaré. Hay que puntualizar que la reproducción de Caldas no es ni mucho menos una simple copia sino un *acto de creación* que permite sorprenderlo en sus posibilidades y limitaciones, en el ámbito científico y cultural de la colonia. Su ojo y su mano apenas comenzaban a educarse en la lectura y la duplicación cartográficas, y carecía del utillaje conceptual y técnico (pantógrafo, p. ej.) de un copista profesional. Mientras que d'Anville vertió su trabajo en una parrilla que figuraba la redondez de la Tierra,


COURS
DE
MATHÉMATIQUES,
A L'USAGE
DES GARDES DU PAVILLON
ET DE LA MARINE.
Par M. Bézout, de l'Académie royale des Sciences & de celle de Marine, Examinateur des Éleves & des Aspirans du Corps d'Artillerie, & des Gardes du Pavillon & de la Marine; Censeur royal.
SECONDE PARTIE.
Contenant les Elémens de Géométrie, la Trigonométrie rectiligne & la Trigonométrie sphérique.
A PARIS,
Chez J. B. G. Musier fils, Libraire, quai des Augustins, à S. Etienne.
M. DCC. LXXII.
Avec Approbation & Privilege du Roi.

[11] Étienne Bézout (1730-1783)
J. B.G. Musier hijo, editor
***Cours de mathématiques: à l'usage des gardes du Pavillon et de la Marine. Seconde partie*** | 1772



Museo Nacional de Colombia




[12] Autor desconocido
**Plano Geométrico de la Ciudad de Santa Fé / Capital del Nuevo Reyno de Granada, situada a los 303º y 25' de longitud del Meridiano de Tenerife: y de latitud Boreal; o altura de Polo de / 4º 36½ '** | Ca. 1791

Según informes de 1789, Santafé de Bogotá, capital del Virreinato de Nueva Granada, cubría una superficie aproximada de 7,5 km². Contaba con unos 18161 habitantes: 8122 blancos, 7350 libres o mestizos, 1721 indígenas y 762 esclavos, distribuidos en los barrios de la Catedral, el Palacio, Santa Bárbara, Las Nieves (oriental y occidental), el Príncipe, San Jorge y San Victorino. Los ríos San Francisco (avenida Jiménez) y San Agustín (calle 7) fluían de oriente a occidente dividiendo los barrios. Casi todas sus calles tenían nombre y formaban una cuadrícula con centro en la Plaza Mayor (actual Plaza de Bolívar), característica de las ciudades coloniales españolas. Los cerros tutelares la delimitaban por el oriente, la quebrada de San Diego por el norte, la acequia de los Molinos (avenida Primera) por el sur y la Huerta de Jaime (Parque de los Mártires) por el occidente.


Museo Nacional de Colombia

[13] Charles-Marie de La Condamine (1701-1774)
Imprimerie Royale, impresor
***Journal du voyage fait par ordre du roi, a l'Équateur, servant d'introduction historique a la Mesure des trois premiers degrés du méridien.* Lámina III. Plano de Quito, levantado en 1741 por M[onsieu]r. de Morainville, Ing[énieu]r du Roy** | 1751

Para Caldas, este plano fue hasta cierto punto su modelo para construir unos doce homólogos de poblaciones de Nueva Granada. "Los planos de las ciudades tienen interés [...] Después de dar una idea de la extensión y disposición de las partes [¿las actuales manzanas?], nos hacen conocer lo que un pueblo ha crecido o disminuido en cierto número de años. Los planos de Quito levantados por Ulloa y Morainville me han enseñado que este pueblo há sesenta años está estacionario". El plano de Quito que se exhibe fue levantado en 1741 (Francisco José de Caldas, «Memoria sobre el plan de un viaje proyectado de Quito a la América originalmente Septentrional», en *Obras de Caldas*, ed. por Eduardo Posada, Bogotá: Imprenta Nacional, 1912, 70).


Museo Nacional de Colombia

Caldas tuvo que conformarse con una proyección equirectangular sin indicación de escala; con paralelos (líneas rectas horizontales) y meridianos (líneas rectas verticales) perpendiculares, de donde resulta un mapa plano cuadrado que descompone el territorio en cuadrículas. Por ello y por omitir gran parte de la topografía (montañas), la copia redujo la calidad del original. Valga señalar que hasta esta experiencia de duplicación, Caldas nunca había tomado una medida astronómica, aunque ya lo animaba la certeza de poderlas realizar.

La observación del relieve y la laboriosa transcripción de los nombres de los lugares del mapa de d'Anville le permitieron *recorrer* el territorio de su país. Quedó abrumado con la cantidad de hidrónimos y topónimos (mil ochenta y tres estampados por d'Anville en el fragmento transcrito por Caldas). La mayoría eran de origen indígena, difíciles de leer y de transcribir para un hispanohablante, cuyo significado desconocía[5], desprovisto como se hallaba de experiencia con nativos y de diccionarios de lenguas americanas. Detrás de los topónimos indígenas se escondían realidades geográficas asociadas a la cosmovisión de sus culturas ancestrales. D'Anville cifraba en el respeto de los nombres autóctonos una garantía de rigor, mientras para Caldas tales apelaciones representaban el poder del demonio, del paganismo y la idolatría. El criollo tuvo que constatar que la presencia española en Nueva Granada se asemejaba a un *archipiélago* de enclaves interconectados en un "océano de indios" (carta 47). El poder de estos para nominar las realidades geográficas —y los objetos naturales: flora, fauna, vientos, lluvias, etc.— era exactamente eso, un poder. Ya en 1678, Augusto Lubin (1624-1695), sacerdote agustino y geógrafo, señalaba que los estudiosos tropezaban en los mapas con "palabras incomprensibles, líneas que desconocen y figuras que no entienden. No hay que sorprenderse de que se encuentren como en un país extranjero, cuya lengua desconocen"[6]. Era lo que le estaba ocurriendo a Caldas. El rechazo hacia lo indígena lo llevó hasta proponer —sin conseguirlo— la castellanización de los nombres geográficos de la unidad territorial denominada Nueva Granada. Sin embargo, esta onomástica sobrevive en nuestros días, en la genealogía de nuestra cultura, y traduce un acuerdo colectivo tácito.

En 1801, Caldas calificó "la carta del Reino" (sic) de d'Anville como "lo menos malo que tenemos en este género"[7]. Si su opinión merece crédito, indica que pudo descartar varios mapas de América Meridional antes de optar por el de d'Anville, lo que es difícil de creer. En Santafé los mapas eran reservados, raros y costosos. Colecciones cartográficas no figuran en inventarios contemporáneos de la Real Biblioteca Pública, y tampoco en los de las bibliotecas universitarias, ni en repositorios de particulares ilustrados. La biblioteca de Mutis, la más importante colección privada hasta hoy conocida del Imperio español al menos en materia de libro científico, también presenta este vacío, lo que no significa que careciera de libros con mapas intercalados. El mapa de Juan de la Cruz Cano y Olmedilla (1734-1790), publicado en 1775, ilustra la restricción impuesta a la circulación de este tipo de documentos.

5 Y sin embargo la hacienda de los Caldas Tenorio en Popayán se llamaba Paispamba, "nombre mestizo (castellano y quechua), que significa País Llano, o País del Viento, especie de meseta entre colinas y lomas que le dan apariencia ondulante al lugar". Diego Castrillón Arboleda, *Biografía del "Sabio" Caldas* (Bogotá: Universidad Sergio Arboleda, 2008), 34-35.

6 Auguste Lubin (1624-1695), *Mercure géographique ou le guide du curieux des cartes géographiques* (París: C. Rémy, 1678), 2. https://books.google.fr/books?vid=BML37001102611436

7 Francisco José de Caldas, «Observaciones sobre la altura del cerro de Guadalupe», en *Obras de Caldas*, ed. por Eduardo Posada (Bogotá: Imprenta Nacional, 1912), 3, nota 10. Hay que precisar que d'Anville nunca levantó un mapa de la Nueva Granada, sino uno de América Meridional, del que Caldas extractó su mapa del Virreinato de Santafé.



Museo Nacional de Colombia

Las autoridades secuestraron las planchas de impresión y recogieron los ejemplares distribuidos, juzgando que la exactitud de su contenido comprometía la seguridad nacional. Su difusión fue autorizada hasta 1802. Caldas carecía de acceso a los servicios productores y consumidores de mapas, con excepción quizá de los generados por la Administración de Correos. Todavía en 1796 ignoraba la existencia del «Mapa del Nuevo Reyno» que el virrey José Manuel de Ezpeleta (1739-1823) había ordenado elaborar en 1790. Por su parte, en 1797, el gobernador Nieto descartó el nombre de Caldas a la hora de encargar la carta de la provincia de Popayán, a pesar de que este último permaneció en su ciudad natal una gran parte de aquel año, ocupado en la preparación de la logística para elaborar el mapa de Timaná. De origen peninsular, venido a América con la comitiva del virrey Pedro Messía de la Cerda (1700-1783), puede suponerse que Nieto defendía los intereses de los Ingenieros del Rey.

En tiempos coloniales, el análisis del territorio neogranadino y su traducción cartográfica perduraban como privilegio de los reales cuerpos de Ingenieros Militares y de Guardias Marinas —creados respectivamente en Barcelona (1711) y Cádiz (1717)—, e integrados por europeos de nacimiento y formación. Acantonados en Cartagena, operaban desde principios de la década de 1730[8], el primero, y desde 1786[9], el segundo. Los mapas y planos resultantes se mantenían como secreto de Estado. En Santafé se hallaban bajo la responsabilidad del virrey que fungía como capitán general de las provincias de Nueva Granada. Se recuerda que cuando el rey Felipe V (1683-1746) decidió impulsar las llamadas ciencias útiles, optó por vincularlas al Ejército y a la Armada y no a las instituciones educativas oficiales. En esta "militarización de las ciencias", la centralización y el control del territorio eran los aspectos cruciales para la monarquía borbónica[10]. Así, puede anunciarse que la vida de Caldas se resume en su liderazgo por introducir una geografía de cuño civil en Nueva Granada.

A continuación se describen algunas diferencias entre la copia de Caldas y el original de d'Anville que nos ocupan:

- Omite las montañas, lo que torna apenas perceptibles las líneas divisorias de aguas, y lo induce p. ej. a hacer desembocar el Tuira al oriente, en el golfo del Darién. En d'Anville una cadena montañosa obliga a las aguas a dirigirse hacia el occidente para alcanzar el Gran Tuira, que desemboca en efecto al oeste en el golfo de San Miguel, en la bahía de Panamá.
- Omite transcribir cerca de trescientos diecisiete nombres del fragmento que seleccionó.
- Omite algunas poblaciones: Buga, Tambo, Timaná y pueblos vecinos, zona que le era bien conocida. Hay que saber que para 1796 ya disponía de información que le permitía complementar a d'Anville con puntos del camino de Santafé

8
"Juan de Herrera y Sotomayor (m. 1732) fue probablemente el primer ingeniero del rey destinado a Cartagena; sus primeros planos de las murallas datan de 1730 aproximadamente. Se presume que llegó a Cartagena al mismo tiempo que el gobernador Díaz Pimienta, quien se posesionó como tal el 7 de junio de 1699; allí lo encontró Louis Feuillée (1660-1732) en diciembre de 1704. No se sabe de trabajos astronómicos de Herrera anteriores a su llegada a Cartagena. Feuillée encontró en casa de Herrera un Cuarto de Círculo; los dos realizaron juntos las observaciones durante los meses de permanencia en Cartagena del religioso y éste le dejó su *saber y sus instrumentos*." Jorge Arias de Greiff, *La astronomía en Colombia* (Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1993), 27. Los mapas y planos que aparecen publicados y descritos en la monumental *Cartografía y relaciones históricas de ultramar*. *Tomo V*: *Colombia, Panamá, Venezuela,* entre los que figuran muchos de Herrera y que pertenecieron originalmente a la mapoteca del Virreinato de Nueva Granada carecen de medidas astronómicas, conforme lo notó Alexander von Humboldt en 1801 (cartas 54 y 55). Solo hasta 1804 y 1805, se practicaron "determinaciones astronómicas para comprobar las hechas por el Barón de Humboldt" en su mapa del Magdalena (España Servicio Histórico Militar, 1980, 80).

9
Francisco José González González, *Astronomía y navegación en España. Siglos XVI-XVIII* (Madrid: Editorial Mapfre, 1992), 198.

10
Armando Alberola Romá y Jesús Pradells Nadal, «Un cuerpo de élite en el ejército de la España del siglo XVIII: los Ingenieros Militares», en *Las élites y la Revolución de España (1808-1814): estudios en homenaje al profesor Gérard Dufour*, ed. por Armando Alberola y Elisabel Larriba (Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2010), *passim* 27, 17, 30, 18 y 33. http://www.cervantesvirtual.com/descargaPdf/un-cuerpo-de-elite-en-el-ejercito-de-la-espana-del-siglo-xviii-los-ingenieros-militares-775299/


Museo Nacional de Colombia

[14 ] Dibujantes de la recién clausurada Expedición Botánica (1783-1816)
**Mapa G[ene]ral del Nuevo Reino de Granada. Formado de otros particulares de Orden del Ex[celentísi]mo S[eñ]or Virrey D[on] José Ezpeleta. Año de 1790. Copiado de Orden del Ex[celentísi]mo S[eñ]or G[ene]ral en Gefe del Exercito D[on] Pablo Morillo** | 1816

El Nuevo Reino de Granada fue establecido como virreinato de manera definitiva en 1739. De acuerdo con Caldas, su superficie comprendía "67200 leguas cuadradas" («Estado de la geografía»), incluyendo los actuales territorios de Colombia, Ecuador y Panamá. El distrito de la Real Audiencia de Santafé (Santafé, Veraguas y Alange, Panamá, Portobelo, Darién, Chocó, Neiva, Santiago de las Atalayas o Gobierno de los Llanos, San Juan de Girón, Santa Marta —incluyendo la subprovincia del río de La Hacha—, Cartagena, Antioquia, Mariquita y Tunja), tenía aproximadamente 826550 habitantes: 368093 "libres" o mestizos, 277068 blancos, 136753 indígenas y 44636 esclavos distribuidos en 558 poblaciones (ciudades, villas, pueblos de indios y sitios o parroquias). Su economía se basaba en la minería del oro (Antioquia y Chocó, principalmente), la ganadería y la agricultura, destacándose los siguientes productos: tabaco; cacao; algodón; legumbres; frutas; arroz; maíz; trigo; salinas; aguardiente de caña; azúcar y panela; quinas; "múrice o caracol de que se extrae la tinta o púrpura de Tiro"; perlas; esmeraldas; añil; café; textiles; ganado vacuno de casta; carnes saladas; quesos y velas de sebo; zarzaparrilla y maderas para construcción —palo de Brasil, moradito—. Existían minas de plata, cobre y plomo, con poca actividad.



Museo Nacional de Colombia

[15] Autor desconocido
**Carta Corográphica de la Provincia de Popayán, y su Governación, que comprende la Costa del Mar del Sur, desde Guayaquil hasta Panamá, y parte de las Provincias confinantes, Antiochia [Antioquia], Chocó y Quito** | Ca. 1797

a Timaná y a Popayán[11]. Es indudable que se proponía hacer observaciones astronómicas en puntos del camino citado.

- No respeta sistemáticamente la ubicación de las ciudades: Cali aparece a la misma latitud que Coyaima ("Coyayma" según d'Anville), mientras este la sitúa más al sur, y Guanacas carece de ubicación puntual.
- Reproduce parcialmente los límites entre gobernaciones, audiencias y otros entes administrativos, establecidos en punteado por d'Anville. Omite —y ello es significativo de su propia identidad— la frontera entre Chocó y Antioquia, reintegrando el primero a la provincia de Popayán, cuyos confines al sur de Ibagué también omite.

Resulta difícil imaginar a Caldas en 1796 empeñado en la mejora del mapa de d'Anville; en realidad, se limitó a seguirlo, tan fielmente como pudo. D'Anville fue más bien el referente original que le permitió hacerse una idea global del espacio de Nueva Granada. Admiraba las novedades aportadas al mapa por Bouguer, La Condamine y Maldonado, sus héroes de la Expedición Geodésica. El criollo era su

11
Puntos del itinerario de Santafé a Timaná y a Popayán a finales del siglo XVIII. Ubicados en la actual Cundinamarca: Bosa, Soacha, La Mesa (La Mesa de Juan Díaz), Anapoima, Portillo (actual vereda de Tocaima) y Tocaima. Ubicados en Tolima: Flandes (paso de Flandes), Venta de Cangrejos (¿?), Santa Rosa (actual poblado de Ataco), Arrayán (¿?), Prado, Dolores y Alpujarra. Ubicados en el Huila: Villa Vieja, Otas (actual caserío de Campoalegre), Santo Domingo (actual poblado de Palermo) y Paicol. Aquí el camino se bifurca, al oriente por Pital, Garzón y Timaná; al occidente por La Plata, Puracé y Popayán (Cauca).
**Fuente:** Antonio de Arévalo (1715-1800), atribuido por el historiador Sergio Mejía Macía, «Mapa del Nuevo Reyno de Granada. Formado de orden del Virrey Ezpeleta. 1790. Copiado de orden del General en Jefe del Ejército Pablo Morillo. 1816» (Madrid: Centro Geográfico del Ejército de Tierra – CEGET y Cartografía Iberoamericana), Aº J-T-7-Cª-1ª-n.º 7 (1), (2) y (3).


Museo Nacional de Colombia

modelo y admiraba —en grado superlativo— su «Carta de la provincia de Quito» publicada en París en 1750.

Puede asegurarse que tras abandonar el derecho, Caldas portaba en sí una curiosidad intelectual y práctica por el pedazo de tierra donde el Dios católico lo había llamado a la vida, rasgo excepcional en su época.

## Caldas, su mapa de Timaná y el comercio

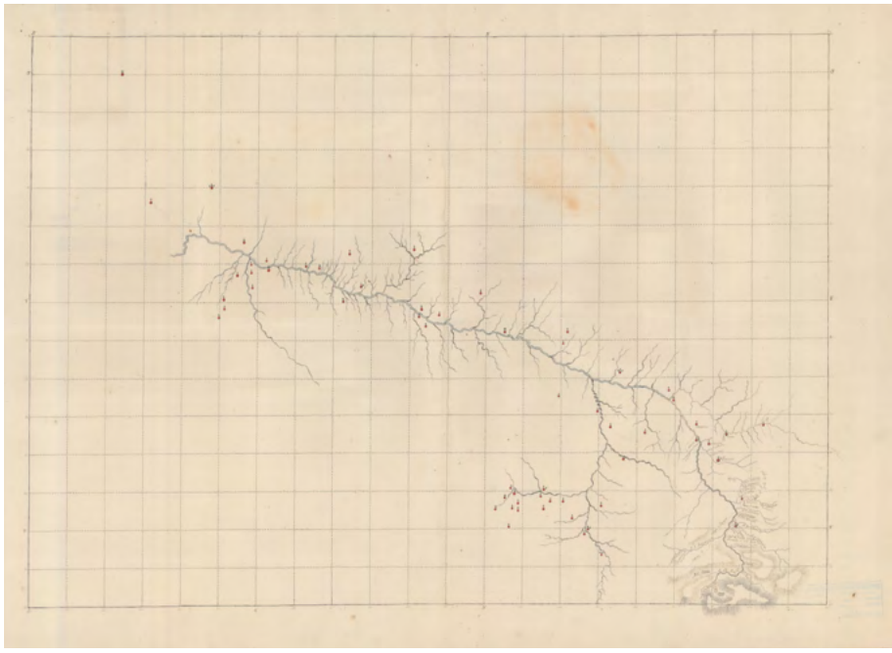
Caldas se dedicó a la ciencia desde 1795. La historia asegura que desde entonces ejerció simultáneamente el comercio y la ciencia, lo que es inexacto en amplia medida, como aparece en la cronología que figura al final de la presente sección. No cabe duda de que la licencia de mercader de Timaná figuraba a su nombre, aunque él operaba más como mero representante legal del negocio, que funcionaba con el trabajo de su hermano Camilo (1769-1841), de su hermano Rafael (n. 1774), o de ambos. Ahora puede decirse que Caldas vivió su iniciación a la geografía como hijo de una familia aristocrática por el lado materno que, a pesar de sus modestos recursos, le aseguraba los medios para practicar la ciencia, su único *hobby*. Sus padres lo apoyaron desde la ruptura con Nieto y con Grijalba, en 1795, lo que indica que respetaban su talento y favorecían su desarrollo personal.

A finales de 1796, de regreso de Santafé, encontró a Timaná y La Plata en litigio de límites. El Cabildo de Timaná aprobó encargarle un mapa. Interesado en aportar una prueba irrefutable, decidió levantarlo astronómicamente. Los ilustrados encontraban dificultad para procurarse instrumentos de astronomía y física. La compra se hallaba gravada con impuestos especiales, suprimidos por ordenanza solo hasta el 20 de agosto de 1803, y ello exclusivamente para quienes desearan importarlos con fines pedagógicos. Aun así, la medida no había entrado en vigor en 1804[12]. Caldas carecía de cronómetro y cuarto de círculo para medir los tiempos de fenómenos astronómicos. Por ello, adaptó un reloj de mesa inglés como "reloj de segundos" o "péndola o péndulo astronómico", siguiendo las instrucciones correspondientes contenidas en el *Tratado general y matemático de reloxería,* obra de Manuel de Zerella (1737-1799), publicada en 1789 bajo los auspicios del rey Carlos IV (1748-1819). A partir de un grabado publicado y explicado por Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1716-1795) (*Observaciones astronómicas,* 1748, 46-51, lámina 2) construyó/ensambló un cuarto de círculo que equipó con un "anteojo de cartón", con ayuda de un carpintero, un herrero y un platero. El auspicio que la Corona le reservó a estas publicaciones manifiesta una política favorable al desarrollo de la observación astronómica al servicio de la cartografía. Caldas se comportó en la ocasión como un lector obediente. Sin embargo, el Gobierno virreinal tuvo que afrontar consecuencias no deseadas de esta política, en particular la emergencia de

12
La ordenanza se conserva en el Archivo General de Indias (Sevilla) (AGI) (Santafé, 959).

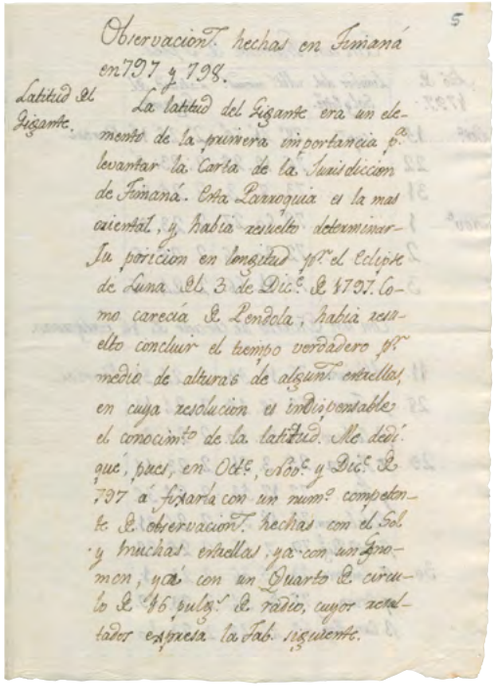


Museo Nacional de Colombia



[16] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**[Mapa del Alto Magdalena, desde el nacimiento del río hasta la embocadura del río Bogotá, y que incluye la jurisdicción de Timaná]** | Después de 1806 y antes de 1812

Este mapa inconcluso, inédito hasta hoy, prueba que Caldas comenzó a cartografiar la parte sur del Virreinato de Santafé antes de iniciar su «Atlas de una parte de la Améryca Merydyonal» (pieza 72). Su factura lo obligó a recalcular las coordenadas geográficas que había establecido a partir del meridiano de Cádiz, y que tuvo que reducir a su nuevo meridiano cero ubicado en Santafé. Se ignora la longitud de esta ciudad con respeto a la de Cádiz que utilizó. Siguiendo su costumbre, sitúa el sur en la parte derecha del pliego y el norte en la izquierda, a diferencia de los ingenieros del Rey, obligados desde 1718 a ubicar el norte en la parte superior del soporte. Por lo que toca a los ríos caudalosos como el Magdalena, recomendaba representarlos "con cuatro líneas paralelas; los menores, con tres; los que siguen a éstos, con dos, y en fin, los arroyos con una" (carta 121).



5

Observacion.s hechas en Timaná en 797 y 798.

Latitud del Gigante.

La latitud del Gigante era un elemento de la primera importancia p.a levantar la Carta de la Jurisdiccion de Timaná. Esta Parroquia es la mas oriental, y habia resuelto determinar su posicion en longitud p.r el Eclipse de Luna del 3 de Dic.e de 1797. Como carecia de Pendola, habia resuelto concluir el tiempo verdadero p.r medio de alturas de algun.s estrellas, en cuya resolucion es indispensable el conocim.to de la latitud. Me dedi.que, pues, en Oct.e, Nov.e y Dic.e de 797 á fijarla con un num.o competente de observacion.s hechas con el Sol y muchas estrellas, ya con un Gnomon, ya con un Quarto de circulo de 46 pulg.s de radio, cuyos resultados expresa la Tab. siguiente.

[17] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Observaciones de longitud, latitud y declinación magnética correspondientes al mapa de Timaná, tomadas de 1797 a 1798, y entregadas a Alejandro de Humboldt en 1802. Copia. Original elaborado por el autor entre 1797 y 1798.** | 1802



Museo Nacional de Colombia

la geografía civil. Caldas también construyó un gnomon[13]. Armado de este instrumental "casero" y de un anteojo ¿prestado? de treinta pulgadas de largo decidió comenzar por determinar la longitud geodésica de Gigante, el punto más al oriente de la jurisdicción. Para probar sus instrumentos, inició las observaciones *in situ* el 15 de octubre de 1797, y con ayuda del párroco Pedro José María Borda siguió el eclipse de Luna del 3 de diciembre de 1797. La operación se prolongó durante 4 h 14 min 28 s, desde las 9 h 36 min 20 s[14].

A partir de octubre de 1796, de regreso a Timaná, realizó varias mediciones barométricas. Sin embargo, ni el mapa de Timaná ni los manuscritos conocidos sobre su preparación incluyen medidas de altitud, sencillamente porque el único barómetro del que disponía se le rompió en El Pital a finales de 1796 y lo reemplazó solo hasta 1801, con el que le regaló Mutis. "Sea del cielo o de la tierra, saque usted un barómetro: ármese usted de daga y espada, y arrostre al que lo tenga" (carta 36), le suplicaba a Santiago Arroyo, en la angustia de dejar su relación de viaje desprovista de un número mínimo de alturas topográficas precisas, como en efecto tuvo que dejarla.

Caldas no vivía en un desierto tecnológico como él mismo quería creerlo y como lo han repetido una y otra vez quienes toman su palabra como criterio de verdad histórica. Los instrumentos que anhelaba (cronómetro, telescopio, cuarto de círculo, termómetros, barómetros y almanaques astronómicos) los tenía todos —y muchos más— Mutis en Santafé a donde arribó en 1761. La colección personal del gaditano se vio enriquecida con un envío del rey Carlos III (1716-1788) en 1787. Lo que ocurre es que la tensión creciente entre criollos y españoles le impedía a Caldas acercarse a Mutis en solicitud de ayuda, pues aborrecía la idea de que su obra pudiera deberle nada a un chapetón, como llamaban con desdén los criollos a los peninsulares. Lo del desierto científico también hay que matizarlo, pues Caldas contaba con el apoyo de colaboradores como Santiago Arroyo o el padre Borda, entre otros. Por lo relativo al tratamiento matemático de sus observaciones, en diciembre de 1796 logró calcular la altura de Las Juntas (actual municipio de Apulo, Cundinamarca). Y cuando encontró dificultades, Nicolás Manuel Tanco Bosmeniel (1774-1851), Tanquito para sus amigos, se ocupó de prepararle "cálculos formados", tanto para "la carta de Timaná" como para "la posición de Popayán" (carta 25). Es cierto que le resultó imposible adquirir por compra la *Philosophia botanica*; sin embargo, logró acceder a los *Almanaques náuticos,* a la *Astronomie* de Lalande, y al *Tratado de reloxería* de Zerella, sin olvidar los *Élémens d'arithmétique* de Bézout.

## Caldas, comerciante nominal y geógrafo en acción

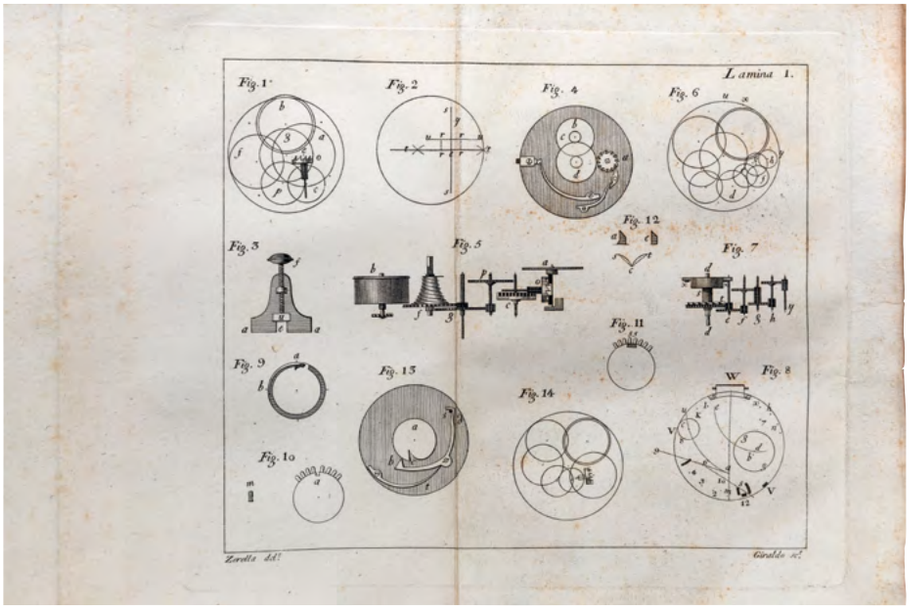
**1795, 14 de julio.** Sale de Popayán para establecerse como comerciante en Timaná.

**1796.** Se ausenta de Timaná de cinco a seis meses.

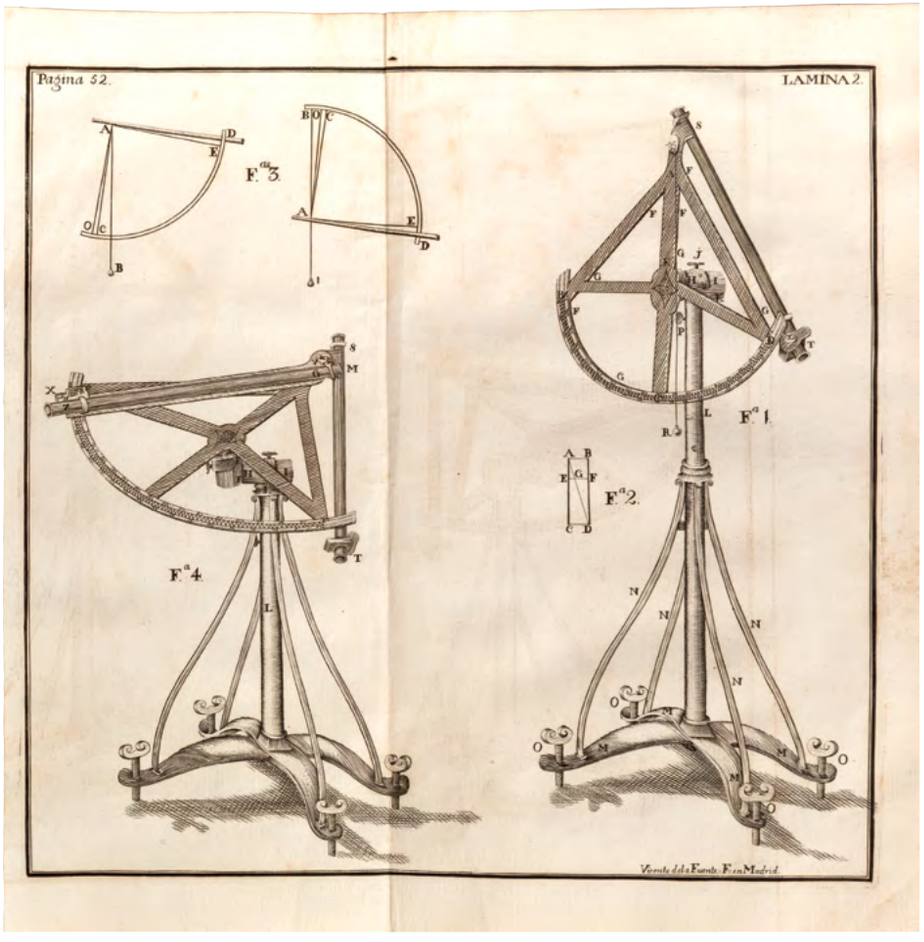
13
Gnomon o nomon: instrumento astronómico compuesto de una varilla vertical y de un plano o círculo horizontal que servía para determinar el acimut y altura del Sol (*Diccionario de la lengua española* de la RAE).

14
Francisco José de Caldas, «Observaciones hechas en Timaná en [1]797 y [1]798» (Biblioteca Estatal de Berlín, Nachl Alexander von Humboldt), kl K 7a Nr 31, ff. 7v-9r.


Museo Nacional de Colombia




[18] Manuel de Zerella e Icoaga (1737-1799)
Giraldo sc.t, grabador
Imprenta Real, impresor
**Tratado general y matemático de reloxería, que comprende el modo de hacer reloxes de todas clases, y el de saberlos componer y arreglar por difíciles que sean. Lámina 1: Reloj de segundos** | 1791




[19] Jorge Juan Santacilia (1713-1773) y Antonio de Ulloa Torre (1716-1795)
Vicente de la Fuente, grabador
Juan de Zúñiga, editor
**Observaciones astronómicas y phísicas hechas de orden de S[u] Mag[estad] en los Reynos del Perú: de las quales se deduce la figura y magnitud de la Tierra y se aplica a la navegación. Lámina 2: Cuarto de círculo** | 1748



Museo Nacional de Colombia

AÑO 1.° NUEVA GRANADA. TRIM. 1.°

# LA SIESTA.

UN REAL. BOGOTA, AGOSTO 19, 1852. NUM. 5.

Este periódico tratará de todo, escepto de política de partidos, por lo cual creemos será bien acojida entre la mas florido de nuestra sociedad. Sale los juéves, i se espende en la tienda del Dr. Luciano Rivera, carrera del Norte, calle 1.ª número 19; el número suelto vale 1 real, 10 adelantados el trimestre. Se enviamos en cauje de otros periódicos. Se admiten en la imprenta avisos i remitidos, por un precio mui módico; i gratis los que sean de sumo interes nacional.

## LA SIESTA.

### ¡CASARSE O MORIR!

I

La cuestion *sociedad* es cuestion *matrimonio:* en este consisten la moral i estabilidad de aquella, como quiera que la familia es base de la sociedad. No vamos a disertar; apénas queremos apuntar algunas observaciones que esperamos serán atendidas por nuestra juventud, i a sentar ciertas proposiciones que iremos sosteniendo en una corta série de artículos.

De un pueblo se juzga bajo muchos aspectos por el estado de la familia en él; i se puede graduar mui bien su moralidad i conocer qué especie de doctrinas lo dominan, por la mayor o menor frecuencia con que se verifican sus matrimonios. En la mayor parte de nuestras provincias se succeden en la clase acomodada a grandes intervalos de tiempo; en las restantes, que conservan mas puras las rijidas costumbres de nuestros antepasados, rara es la jóven de veinte años o el jóven de treinta que no une a su nombre el bellísimo título de esposo. Examínese la verdad de esto, i será prueba incontestable de la gran esactitud de esta proporcion: a mas moralidad, mas matrimonios; a ménos moralidad, ménos matrimonios. En el segundo caso, o las jóvenes son coquetas o están los jóvenes estragados o a unos i otros ha dado por la misantropía: no hai remedio.

Nosotros pretendemos probar: 1.° A las jóvenes—Que se suicidan, que se labran un porvenir de infortunio, una vida de amargura i de soledad con esa coquetería, ese arte de preferir a muchos, que tanto halaga i divierte su espíritu frívolo i caprichoso; que desechando muchos partidos se van por fin al peor o a ninguno, cuando la luz de la esperiencia las muestra empañados ya sus atractivos, i prende en su corazon la llama del remordimiento haciendo divisar un pasado tonto o un porvenir triste i solitario.

2.° A los jóvenes—Que nada tiene de elegante la disipacion, escepto para hombres profundamente malos, corrompidos, indignos, abominables, rechazados ya por la sociedad que insultaron, i vomitados por el mundo a cuyo seno se lanzaron sedientos de la envenenada miel de la crápula; que son forzosa consecuencia de la disipacion, la pérdida irreparable de la salud, la repulsa de la buena sociedad, i la muerte tristísima i prematura; que todo el que corrompe a una mujer sin intencion de casarse con ella, es un infame i el mas vil de los asesinos; que todo jóven debe casarse, i cuando une a la reflexiva esperiencia i a un mediano conocimiento del mundo, edad suficiente para dejar educados i establecidos a sus hijos; por último, que un solteron no debe *tener asiento en el banquete de la humanidad.*

Ademas, pretendemos probar a todos—que es mui poético i mui romántico el matrimonio (como la poesía es hoi aquí piedra de toque para todo, es necesario dar en su tema a nuestra superficial sociedad); que el matrimonio es la principal mision del hombre sobre la tierra i que todo el que no se casa es una protesta viviente contra la voluntad de Dios; sin que hablemos de sacerdotes ni queramos perdernos en laberintos de cánones i teolojia; i que la misantropía es una enfermedad o un ramo de locura, en el cual vuelve el juicio cuando ya no hai remedio, i se contempla entónces el malogrado misántropo, como una sombra de muerte andando entre los resplandores de la vida, i necesitando de mucha filosofía para no entregarse—

"A aquel dragon diabólico del tedio solitario;" en cuyo caso *tout est perdu hormis l' honneur.*

Despues de tan rimbombantes i briosos exordio i distribucion, nada nos queda que decir.... tememos parir un mezquino ratoncito.... pero ah! es tan bella la causa del matrimonio i es tan santa nuestra divisa: "CASARSE O MORIR," que trabajaremos por no burlar a los lectores de "LA SIESTA." De todos modos, habremos dado un grito de alerta, i habremos lanzado una importantísima tésis al campo periodístico, a los círculos i a los corrillos. Repetimos: cuestion matrimonio es cuestion sociedad: todos deben cargar con esa cruz sublime, estudiando los deberes que se imponen para adornarla de flores i aligerar su peso sobre los hombros.

Advertimos para todo lo que se nos haya de decir—Que somos católicos, apostólicos, romanos, i que nuestra fe es la fe del carbonero; porque en materia de relijiosidad no debe haber términos medios; de modo que ni tocaremos ni admitiremos discusion sobre dogmas ni sobre principios relijiosos.

## FOLLETIN.

### Memoria histórica

SOBRE LA VIDA, CARÁCTER, TRABAJOS CIENTÍFICOS I LITERARIOS, I SERVICIOS PATRÓTICOS DE

**Francisco José de Caldas.**

I

Reuniendo datos esparcidos en varios documentos impresos e inéditos, evocando recuerdos propios, i aprovechando algunos apuntamientos curiosos suministrados por un hijo distinguido de Popayan, el autor de este escrito se propone dar al público una noticia biográfica concisa, pero tan esacta i sustanciosa cuanto posible fuere, del mártir de la Independencia nacional, FRANCISCO JOSÉ DE CÁLDAS.

Nació en Popayan, en el año de 1771, este granadino ilustre i malogrado, hijo de Don José Cáldas García de Camba i de Doña Vicenta Tenorio i Arboleda, uno i otra de familia noble. Hizo sus primeros estudios de latinidad i filosofía en el Colejio Seminario de la misma ciudad; i uno de sus catedráticos, el Dr. Félix Restrepo, hombre de instruccion i talento, advirtiendo en él aficion i disposiciones admirables para el estudio de las matemáticas, supo estimularlo i dirijirlo de tal modo que, no solo aprendió Cáldas en pocos dias los diminutos principios matemáticos contenidos en los escasos i anticuados libros que en aquella época se encontraban en el país, como Euclides, Wolfio i el Padre Tosca, sino que por los esfuerzos de su jénio i de su perseverancia, dejó pronto mui atras sus textos de lecciones i a su respetable maestro. Tan grande era el entusiasmo del jóven estudiante por la ciencia de sus simpatías, que se trasnochaba de ordinario cultivándola, i solia la aurora sorprenderle olvidado de sí sobre sus problemas. Advertidos sus padres de esas frecuentes vijillias, se las prohibieron, i aun la privaba de luz su madre a la hora regular de acostarse, para que durmiera; pero él dábase arbitrios para eludir su tierna vijilancia, fingiéndose dormido, i tarde de la noche se procuraba vela encendida para continuar sus tareas.

Concluidos que fueron por CÁLDAS los cursos reglamentarios de filosofía, enviáronle al Colejio mayor del Rosario de Bogotá, en donde obtuvo la beca el 21 de octubre de 1788; i solo por complacer a su familia siguió los estudios de Jurisprudencia, sin perjuicio de los únicos de su agrado, pues dedicaba gran parte del tiempo a las ciencias físicas i matemáticas, i con particularidad a la astronomía. Coronó su carrera, como ha solido decirse, alcanzando los grados de bachiller, licenciado i doctor en derecho, pero siendo apénas un mediano jurista: su vocacion decidida era otra; i en solitarios ejercicios privados, adivinando como Pascal lo que no hallaba en los libros, o descubriéndolo por investigaciones sérias, se habia formado ya regular matemático, i astrónomo teórico.

Por el año de 1793 regresó a Popayan, i forzado por circunstancias domésticas hubo de dedicarse a especulaciones rateras mercantiles en el territorio de Tumaní i la Plata, que le salieron mal, i que pudo abandonar al fin, resuelto a consagrarse a sus ocupaciones favoritas; a reducir a la práctica sus conocimientos jeométricos i astronómicos, aunque desprovisto de los medios indispensables, i escaso, sobre todo, de recursos pecuniarios. Hizo en consecuencia, en 1796, un nuevo viaje a la capital para buscar algunos libros, mayores luces i algunos instrumentos; i no habiendo encontrado estos, viendo como él mismo refiere que era necesario suplir con la obstinacion cuanto le faltaba, i concentrarse dentro de sí propio, determinó emprender fabricándolos, en el silencio i en la oscuridad de Popayan, en el corazon de los Ándes, tomando por guia las *Observaciones astronómicas* del célebre marino español Don Jorje Juan, por artífices ausiliares a un carpintero, un herrero i un platero; i por materiales, aquellos de que le fuese dado disponer.

El primer instrumento astronómico que fabricó CÁLDAS, fué un gnomon de biomate, madera dura i fina que admite bastante pulimento; cuyo horizonte, de tres pulgadas de grueso, estaba apoyado en cuatro tornillos de fierro para nivelar i tomar alturas de sol con el objeto de arreglar una péndola: i como no tenia péndulo ni cronómetro para sus observaciones, reformó un reló antiguo inglés de péndulo quitándole las piezas que servian para las campanas, a fin de que quedase mas sencillo i ménos espuesto a variaciones, i revisando i remontando con sumo cuidado el resto de la máquina.

Luego se propuso construir un cuadrante solar con un anteojo acromático, i he aquí el procedimiento i sus resultados.

Fabricó un cuarto de círculo de madera de biomate, de cuatro pulgadas de espesor para que no se torciese, incrustó en él una faja concéntrica de estaño bruñido para servir de limbo, i trazó la graduacion de este con escrupulosa delicadeza. El centro del cuadrante era de marfil embutido, con una aguja mui fina clavada en él, de que pendia una pesita de plomo al estremo de un cabello humano, destinado a marcar los arcos de los ángulos o alturas medidas; i el instrumento jiraba verticalmente sobre un eje central de acero fijado a un mástil de madera de naranjo, dándosele movimiento por medio de un cordon de seda atado al estremo del radio superior, que pasaba por lo alto del mástil e iba a envolverse abajo en una clavija o tornillo a cuya cabeza se aplicaban los dedos del observador. El plano horizontal del gnomon servia tambien para colocar el cuadrante en posicion vertical.

Con indecible trabajo, multiplicando encargos i diligencias, logró hacerse a lentes para el anteojo de carton que puso en su cuadrante, i cuyo vidrio objetivo estaba cortado por dos diámetros de cabello humano, perpendiculares entre sí. No pudiendo adaptar al cuadrante un *nonio* para la valuacion de fracciones de la menor division del limbo, idió el siguiente injeniosísimo arbitrio. Un tornillo mui fino en que el *paso* de la hélice estaba seguramente en conocida relacion con el arco de esa division menor, atrevesaba el anteojo en sentido perpendicular al cabello horizontal del objetivo, entrando por el centro de un círculo situado encima del anteojo, i cuya circunferencia se hallaba dividida en cien partes; lo que subia o bajaba el estremo visible inferior del tornillo, movido por arriba con un *botoncito*, lo indicaba un puntero en aquel círculo graduado. Observando, pues, la altura aparente de la respectiva fraccion de arco sobre el cabello horizontal, i la vuelta que para recorrerla hacia el tornillo, marcada por el puntero, computaba con bastante aproximacion la parte fraccionaria que debia agregar a la division del limbo mas próxima a la vertical de la plomada del instrumento. Es notable coincidencia con esta idea original de CÁLDAS la del *tornillo nonio*, de dos roscas separadas de paso designal, indicado despues en Francia par Mr. de Prony para mover los hilos de los micrómetros en los telescopios—HACHETTE, *tratado de las máquinas*, 1828, *pág.* 326.

El péndulo viejo rejuvenecido i el cuadrante que se ha descrito, cuya forma e historia causaron agradable sorpresa al Baron Alejandro de Humboldt a su paso por Popayan, fueron los instrumentos con que hizo CÁLDAS sus primeras observaciones astronómicas, con que fijó la posicion jeográfica de su ciudad natal, i con que calculó varias otras latitudes i lonjitudes que se hallaron discrepar mui poco de las determinadas posteriormente con buenos instrumentos europeos. Antes de su segundo viaje a Bogotá, i durante su corta residencia aquí, ya habia trabajado bastante con el barómetro, i publicado algunas de sus observaciones barométricas en el periódico titulado *Correo curioso*: de manera que, a la edad de veinte i seis años estaba en plena posesion de todas las dotes intelectuales, naturales i adquiridas, i nociones prácticas necesarias para acometer con feliz éxito la alta empresa que meditaba de la carta jeneral del antiguo Virreinato, para servir útilmente a la Astronomía como centinela i esplorador del hemisferio austral celeste en la vecindad del ecuador, i para ser el fundador de la buena enseñanza de las ciencias esactas en el país de su nacimiento.—*(Continuará).*

### INTRODUCCION DEL GONZALO DE HOLLON,

Poema nacional de Julio Arboleda.

El Byron granadino, desgraciado i proscrito de su patria pero no de la memoria de sus amigos, nos envia desde las orillas del Rímac los acentos de su laúd, dulce confidente del infortunio: nosotros nos apresuramos a reproducirlos. Julio Arboleda llama modestamente leyenda al poema de Gonzalo de Hollon; comenzado hace muchos años i variado en el plan i en los pormenores repetidas vezes, él ha seguido todas las oscilaciones de la vida de su jóven autor. Los redactores de "El Intérprete del pueblo," periódico de Lima, obtuvieron de nuestro poeta, con mucho trabajo, esta Introduccion, considerada por él como sumamente incorrecta, para dar idea del Poema, pues parece que piensa publicarlo ahí. Ojalá esto sea cierto: si se realiza, el GONZALO DE HOLLON colocará a su modesto autor en primer rango entre los poetas del siglo, i dará alta reputacion literaria a la Nueva Granada, i a sus amigos satisfaccion i deleite, aunque miedo al contínuo recuerdo del jenio proscrito i desventurado.

Es profundo silencio recorria,
Con paso lento, la consultada falda
Por do el Cauca, entre rivas de esmeralda,
Precipita su rápido raudal.
De lo pasado es el abierto libro
Mis ojos, por las páginas, errantes
Leyendo van de los que *fueron* ántes
El crímen, la virtud, el bien, el mal;

I los siglos, que rueda envolviendo
Hechos i hombres en comun ruina,
Cuya planta pesada, peregrina
Dejando en pos la triste destruccion:
Los siglos se presentan apiñados,
Leve punto en el tiempo do se hundieron
I donde, en su naufrajio, confundieron
Nombres, historia, i gloria i tradicion.

¡Dónde están; si! los ínclitos varones
Que cansaron la fama, a cuyos hechos
Los límites de un siglo eran estrechos,
Que, abrumado, a su peso se rindió?
El mas feliz si tiempo lanzó un nombre....
Un *nombre!* una palabra sin sentido,
Esparto leve al huracan cedido!
Ligero corcho que a la mar cayó!

BIBLIOTECA NACIONAL

[20] Lino de Pombo O'Donnell (1797-1862)
Francisco Torres Amaya, impresor
**"Memoria histórica sobre la vida, carácter, trabajos científicos i Literarios, i Servicios Patrióticos de Francisco José de Caldas". En: La Siesta, 1852, n.º 5** | 19 de agosto de 1852



Museo Nacional de Colombia

**1797.** Comenzando febrero cae enfermo y regresa a Popayán. Convalece durante más de dos meses y permanece en la ciudad en mayo y junio. De mediados de octubre al final del año se ocupa de observaciones astronómicas en Gigante.

**1798.** De enero a mediados de febrero continúa sus observaciones —de latitud en particular— en distintos puntos de la jurisdicción. Como puede verse, invierte la mayor parte de su tiempo adelantando el mapa. En Popayán pone a punto sus instrumentos. Interrumpe su correspondencia de mediados de febrero hasta finales del año. El 3 de diciembre comunica a Santiago Arroyo que un nuevo achaque lo obliga a reinstalarse en Popayán. Son meses de gestación: concibe la idea de "reformar la geografía de [la provincia de Popayán]", y se plantea el desafío de "levantar una carta correcta del Virreinato […], que sólo la muerte acabará" (carta 24). Este proyecto nace en simultánea con la creación en Madrid, justo en 1796, del Cuerpo de Ingenieros Cosmógrafos, dependiente del Ejército y que tenía por misión el cultivo de la astronomía y las matemáticas con aplicación conveniente a la navegación, la geografía, la agricultura, la formación y el levantamiento de cartas del territorio peninsular y de ultramar, así como la gestión del Observatorio Astronómico de Madrid[15]. Hombre de su tiempo, Caldas creía en la conveniencia de hacer coexistir geografía civil y militar.

**1799-1801.** Continúa en Popayán. Se mantiene en silencio, concentrado en el perfeccionamiento de sus instrumentos[16] y en la construcción de un observatorio en el patio de la casa paterna. Prosigue sus observaciones y cálculos. Lee mucho. Encuentra insuficiente y errónea la geografía europea sobre América, por el número insignificante de puntos determinados astronómicamente.

## Rechazo del mapa de Timaná

Al aceptar el encargo del mapa de Timaná —bien de utilidad pública—, el hijo de Popayán debía producir algo impecable, "pues cosas medianas en lugar de redundar en honor desacreditan la patria" (carta 32). Había sido educado para representar a Popayán y al Virreinato. Los viajeros —y él era ya uno de ellos— se formaban en el rigor como depositarios de la fe pública.

Aceptó la comisión, a pesar de su escasa experiencia cartográfica con la duplicación del mapa de d'Anville y de su inexperiencia en astronomía. Ignoraba que lo que esperaban los comanditarios era un mapa complaciente, ejecutado por un comerciante que daban por incondicional de sus intereses. El litigio con La Plata debía ser importante para que el cabildo de la villa rival solicitara los servicios del abogado Camilo Torres Tenorio (1766-1816) de la Real Audiencia de Santafé, y los de un "geógrafo", en vez de encargar las improvisaciones cartográficas que solían garrapatear alcaldes y procuradores.

15
Alberola y Pradells, «Un cuerpo de élite…», 38-39.

16
Ya para entonces, Caldas se sentía seguro de la precisión de sus instrumentos, a juzgar por un pasaje de una carta suya a Santiago Arroyo: "Le incluyo el tamaño aparente bajo el cual veo por mi telescopio a Júpiter y a Saturno; si acaso usted le ve mayor por ése, o con mayor claridad, trataremos de que venga, y si no, no" (carta 25). Por lo demás, no se sabe que Arroyo haya tenido que cederle alguna vez su telescopio a Caldas.

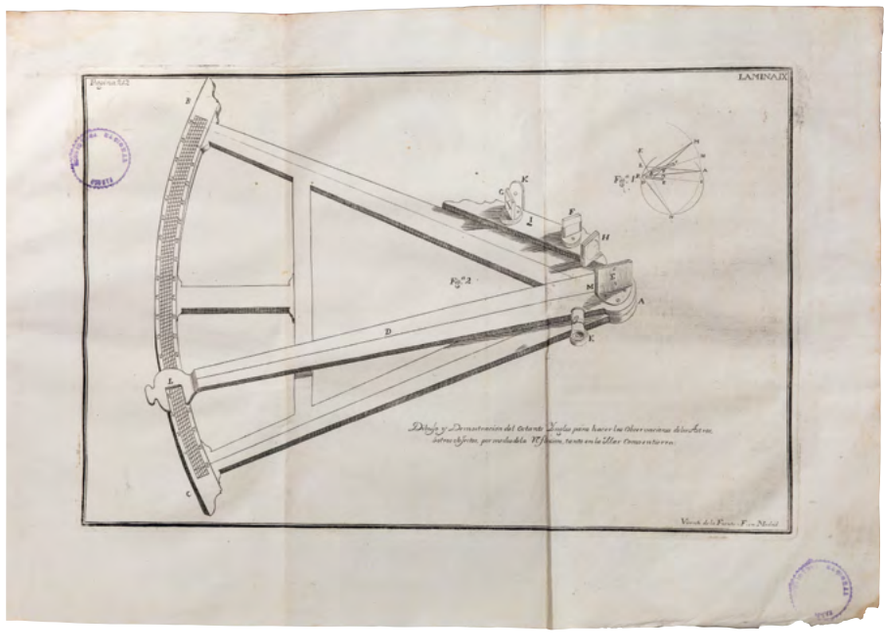


Museo Nacional de Colombia

[21] Spencer, Browning & Rust
**Octante** | 1794

[22] Fabricante desconocido
**Fragmento de octante** | Finales del siglo XVIII

Un instrumento equiparable a los que aparecen en las fotografías fue el primero de índole astronómica que adquirió Caldas en Santafé en 1796. Aunque fue concebido para observar la altura de los astros sobre el horizonte del mar, Caldas lo utilizó también para medir por triangulación la anchura del río Bogotá, en el tramo llamado Tocaima (carta 9). En aquellos tiempos un río podía conocerse con varios nombres desde su nacimiento hasta su desembocadura, según los diferentes pueblos que habitaran sus riberas.

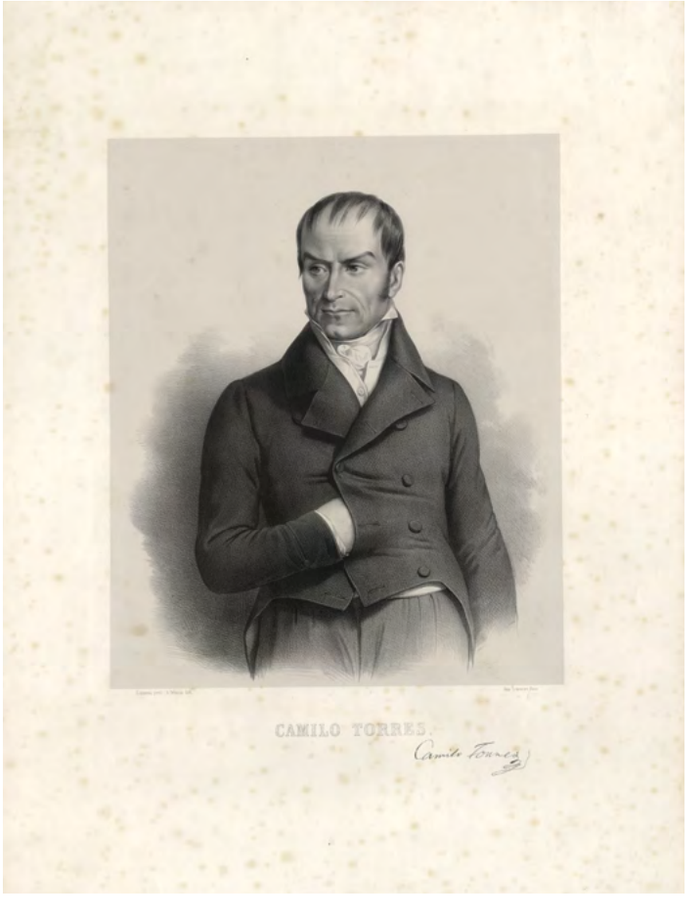



[23] Jorge Juan Santacilia (1713-1773) y
Antonio de Ulloa Torre (1716-1795)
Vicente de la Fuente, grabador
Antonio Marín, editor
**Relación histórica del viage a la América Meridional: hecho de orden de S[u] Mag[estad] para medir algunos grados de meridiano terrestre, y venir por ellos en conocimiento de la verdadera figura, y magnitud de la Tierra, con otras varias observaciones astronómicas, y phísicas. Vol. 1, lámina IX: Dibujo y demostración del octante inglés para hacer las observaciones de los astros, u otros objetos, por medio de la reflexión, tanto en la mar como en tierra** | 1748



Museo Nacional de Colombia

[24] Esteban Boix Vicompta (1774 - ca. 1828)
**José Celestino Mutis** | Ca. 1808

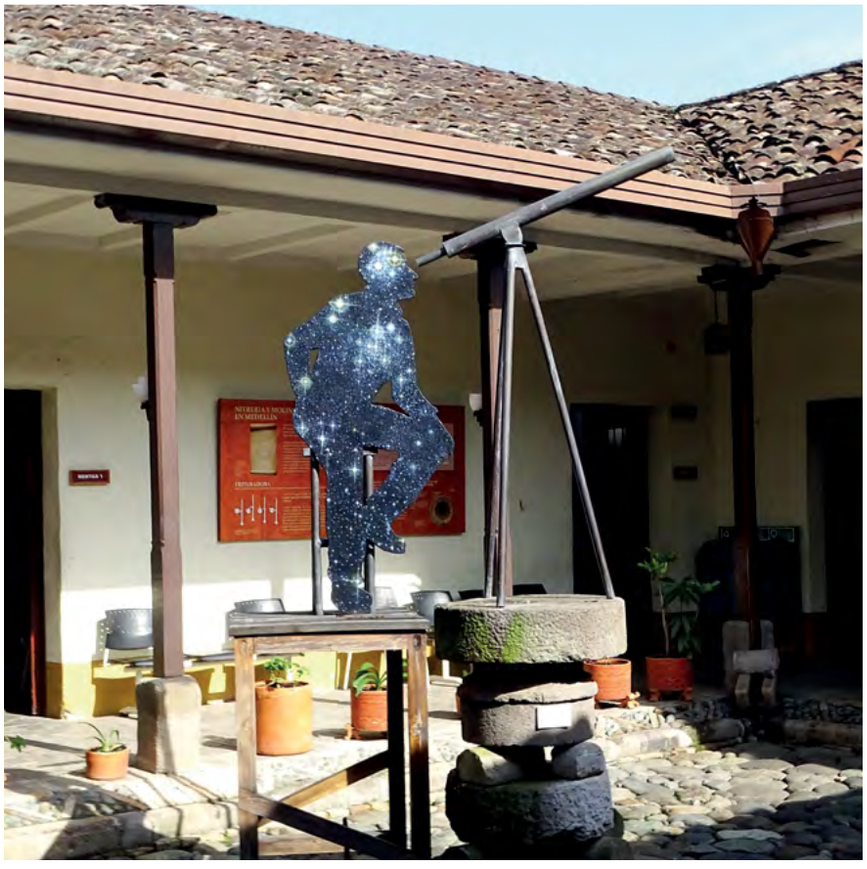



[25] José María Espinosa Prieto (1796-1883), dibujante
Achille Jacques Devéria (1800-1857), litógrafo
Rose-Joseph Lemercier (1803-1887), impresor
**Camilo Torres** | Ca. 1843

El producto contrarió a los cabildantes y estos a Caldas, al punto que el mapa fue rechazado. Sacrificaron "la verdad por la mentira y sustituyeron un buen retrato por una copia de mano de un aprendiz" (carta 32), se lamentó el payanés. Los timanejos se vieron confrontados con la fría verdad científica y el novel cartógrafo con saberes tradicionales que nutrían ambiciones sobre unas minas de plata. Si Caldas se propuso alguna vez luchar contra "las tinieblas de la ignorancia", en esta oportunidad tuvo que reconocer que era esta misma ignorancia la que dictaba las leyes e impartía la justicia del momento.

Caldas no iba en pos de la ganancia. La censura debió producirle una sensación de malestar, siendo el saber su único interés y su único patrimonio. En Timaná debía ser visto como un aristócrata afuereño de pocos doblones. La contrariedad venía a engrosar la lista de sus fracasos —académico, político y económico—, sin contar lo frágil de su constitución.


Museo Nacional de Colombia



[26] Francisco José de Caldas (1768-1816), atribuido
**Observatorio montado en el patio de la casa de la familia Caldas Tenorio, Popayán**
Fotografía de Diego Tobar Solarte | Octubre de 2018

La pesadumbre no desportilló sus convicciones. A él y a sus amigos les asistía la certeza de que la experiencia de Timaná significaba un cambio de paradigma en la representación del espacio neogranadino. Una geografía civil moderna había nacido en Nueva Granada. A pesar de que en Cartagena se desplegaba una actividad de fortificación de envergadura planetaria, la política de la Corona impedía a los americanos acceder a la educación en ingeniería, tanto en la Península como en Nueva Granada; se prefería la vinculación de efectivos italianos, franceses o irlandeses. La capacidad para construir la representación geográfica del país con base en observaciones astronómicas, es decir de la manera más científica para el momento y con independencia de las estimaciones y medidas aportadas por el Cuerpo de Ingenieros del Rey, demostraba que ser americano no implicaba ser inferior, como lo afirmaban algunos filósofos europeos —Buffon o Cornelius de Paw (1739-1799), entre los principales—. El mapa de Timaná contribuyó a que aquellos criollos del círculo de Caldas se proyectaran como gente civilizada capaz de conocer y administrar el territorio que les pertenecía en su condición de descendientes de conquistadores.


Museo Nacional de Colombia

Museo
Nacional
de Colombia

Museo
Nacional
de Colombia

# EN COMPAÑÍA DE HUMBOLDT Y BONPLAND

EL ARRIBO DE ALEXANDER VON HUMBOLDT (1769-1859) y de Aimé Bonpland (1773-1858) a Cartagena —30 de marzo de 1801— introdujo un cambio en la situación. Venían a hacer observaciones de minas, plantas, astronomía y química. El grupo de Caldas se sintió vejado con la presencia de extranjeros explorando el reino sin la compañía de científicos nacionales. Argumentaban que Jorge Juan y Antonio de Ulloa se habían agregado a la Expedición Geodésica, como Hipólito Ruiz (1754-1816) y José Antonio Pavón (1754-1844) a la del Perú y Chile (1777-1788), una y otra de iniciativa franco–española. En Santafé se debía corregir el supuesto error cometido en Madrid. Santiago Arroyo planteó proponerle al virrey Pedro Mendinueta (1736-1825) que Caldas se uniera a los europeos; Mutis haría de embajador. Actuaban como señores de sus tierras, por nacimiento o por adopción. Ningún peninsular o europeo extraño al grupo compuesto por ellos y por Mutis podía atreverse a revelarle al mundo las novedades de Nueva Granada. La riqueza material e intelectual del país les pertenecía por derecho propio. El tiempo se encargaría de llenar sus vacíos de conocimiento, y sonaría la hora en que el reino contribuiría al saber internacional, con la representación de su territorio y riqueza humana y natural. Sorprende el arraigado sentimiento de soberanía territorial que operaba en estos criollos y acriollados casi una década antes del grito de la Independencia (1810). Esta tiene unos orígenes culturales y científicos que ahora comienzan a emerger a partir de la historia de la geografía civil en la colonia.

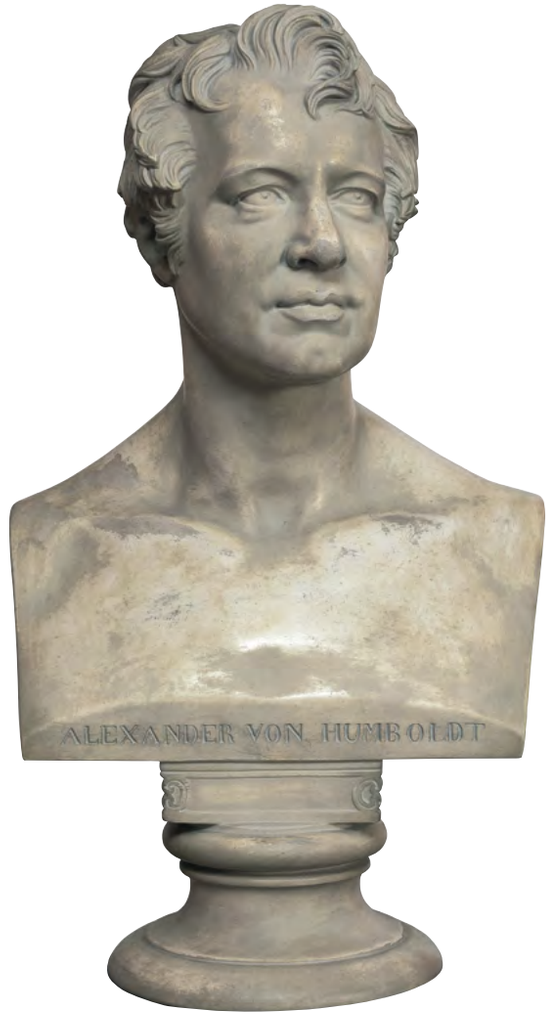
Caldas se entusiasmó. "¡Qué placer, qué gloria para mí verme al lado de un astrónomo, de un botánico, de un minero ilustrado!". Planeaban persuadir al virrey para que le asignara al criollo un salario que le permitiera "desempeñar la empresa y realizar nuestras ideas" (cartas 38 y 39). Más de un mes antes del arribo de Humboldt y Bonpland a Santafé —6 de julio de 1801—, Miguel de Pombo (1779-1816) (Pombito en adelante) le transmitió a Mutis los siguientes trabajos de Caldas: las «Observaciones sobre la altura de Guadalupe», una copia del mapa de Timaná y el «Estado de la geografía», obra en la que Caldas tenía afincadas todas sus esperanzas. La versión original de esta contribución se halla perdida. Para suplir el vacío se ha consultado la publicada en 1808[17], que en todo caso expresa el pensamiento de Caldas y su aspiración a verse reconocido como el geógrafo civil del Virreinato. En el meollo de la propuesta figura el levantamiento de un mapa del reino como herramienta de una reforma político-económica. La lectura de la versión con la que en 1808 se inauguró el *Semanario del Nuevo Reyno de Granada* dejó a Mutis admirado e inquieto. El sabio gaditano gozaba de reconocida competencia para evaluar el trabajo de Caldas. Desde antes de 1783 se había dotado, aquí en América,

17
Francisco José de Caldas, «Estado de la geografía del virreinato de Santafé de Bogotá con relación a la economía y al comercio», *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, n.os 1 a 6 (1808).



Museo Nacional de Colombia

[27] Autor desconocido
**Francisco José de Caldas**
| Entre septiembre de 1801 y el 25 de marzo de 1805




[28] Christian Daniel Rauch (1777-1857)
**Alexander von Humboldt**
| 1823 / 1850

de instrumentos (cuatro telescopios acromáticos y tres telescopios de reflexión de John Dollond (1706-1761), un grafómetro, octantes, horizonte artificial, muchas agujas, termómetros de Dollond, barómetros, globos, muchos anteojos menores, entre otros) necesarios para observar fenómenos astronómicos y recibía con regularidad la *Connaissance des temps*, publicación francesa especializada en efemérides astronómicas. Además, había trabajado en Santafé en compañía de los peninsulares Pedro de Ugarte (m. 1792), autor de unas observaciones de la Luna hechas en 1788 y de Francisco Requena (1743-1824), militar, astrónomo, geógrafo y cartógrafo.

Mutis se abstuvo de transmitir la propuesta de Caldas al virrey y optó por arropar al payanés. La sola idea de un mapa del reino levantado por un criollo podía desencadenar



Museo Nacional de Colombia

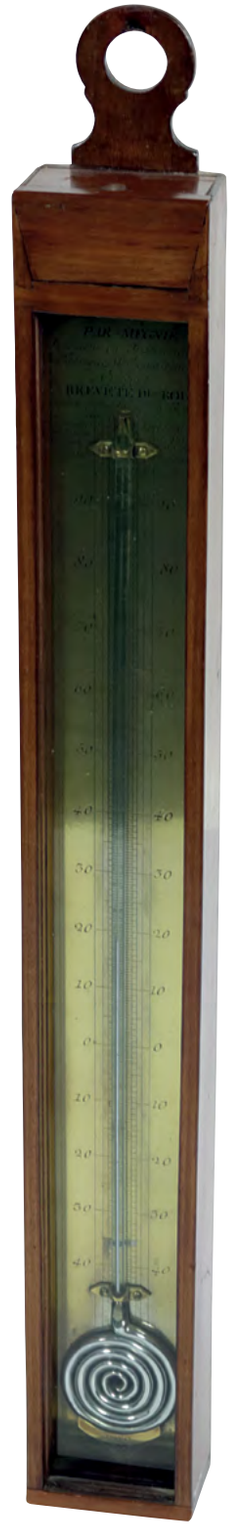
[29] **John Dollond (1706-1761)**
Anteojo acromático con montura acimutal / Telescopio refractor | Anterior a 1789

Caldas observó dos eclipses de Luna desde el Observatorio Astronómico de Santafé —sin duda, con el ánimo de establecer la longitud de la ciudad—, utilizando un telescopio acromático de John Dollond (1706-1761) de tres pies, equiparable al que aparece en la fotografía: 1.º) 4 de enero de 1806: primera observación de este tipo hecha por Caldas en el edificio, de acuerdo a los registros recuperados por la presente investigación. Contó con Mutis como coobservador y utilizó además el cronómetro de Émery n.º 979 para la medición de los tiempos. 2.º) Eclipse total del 9 de mayo de 1808. Utilizó además un cuarto de círculo de John Bird (1709-1776) y un péndulo astronómico de George Graham (1673-1751). Se sirvió también de un barómetro, un termómetro y un higrómetro de Saussure para medir las condiciones medioambientales. Los resultados fueron publicados en *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, n.º 21 (1808): 199.



Museo Nacional de Colombia

[30] Fabricante desconocido [¿Baleato?]
**Brújula de topógrafo / Brújula con nivel**
| Finales del siglo XVIII



[31] Pierre-Bernard Mégnié (1751-1807)
**Termómetro**
| 1789



Museo Nacional de Colombia

recelos. Como se ha visto, este tipo de documento era secreto de Estado y su producción potestad del Ejército[18]. Aun así, determinó construirle un observatorio astronómico en el solar de la Casa Botánica. Ahora puede decirse que el Observatorio santafereño fue concebido a causa y para desarrollar el proyecto de Caldas, antes de que Humboldt avalara sus trabajos. El Sabio se comportó de la misma manera cuando Caldas se instaló en el Observatorio y lo puso en funcionamiento. El 9 de febrero de 1806, al presentarlo como "un" sucesor ante el nuevo virrey Antonio Amar (1742-1819), aludió a las investigaciones de Caldas en su relación con la *Flora de Bogotá* (la "carta botánica" del reino según el agregado), y omitió referirse al consabido mapa.

El Observatorio fue construido en un lote de propiedad del Rey, con la complacencia de los virreyes Mendinueta y Amar y recursos pecuniarios de Mutis. El instrumental del centro también era de procedencia mixta, mientras que la biblioteca[19] le pertenecía casi por entero al gaditano. José Ignacio de Pombo (1761-1815) (Pombo en adelante) dotó a Caldas de un cuarto de círculo y le sufragaba el *Almanaque náutico* de Cádiz, publicación indispensable para planificar las observaciones astronómicas. El poder de Mutis sobre el nuevo centro era inmenso, y así lo confirma la facultad de encargárselo a Caldas, quien laboraba con una modesta subvención aportada por Mutis y Pombo. Así funcionaron las cosas desde 1802, cuando Caldas se vinculó a la Expedición en calidad de agregado meritorio (honorario), hasta 1808, cuando el centro se transformó en ente de utilidad pública. Los Ingenieros del Rey destinados en Nueva Granada se hallaban lejos de disponer de una infraestructura como la que acaba de describirse.

La visita de Humboldt contribuyó a reafirmar el prestigio de Mutis, sin lograr acallar a sus antagonistas, los militares en particular. Estos, en un proyecto de la Escuela de Ingenieros Mineralógicos (1802), alardeaban de obediencia al Rey y acusaban a Mutis y a sus colaboradores de deslealtad con la Corona (ecos de las persecuciones de 1794 que desencadenaron la traducción de los Derechos del Hombre y los consabidos pasquines). Reclamaban para sí la gestión de la ciencia en Nueva Granada, y exigían la clausura de la Expedición, así como la prelación de la minería sobre la botánica en las investigaciones con patrocinio gubernamental[20].

La manera como Mutis recibió los trabajos y proyectos de Caldas muestra, una vez más, la modernidad visionaria de su acción. En 1799 se había consumado en España la segregación de arquitectos, ingenieros militares e ingenieros civiles, con la creación del Cuerpo Facultativo de la Inspección General de Caminos y Canales, reforzada en 1802 con la de la Escuela de Estudios de la Inspección General de Caminos. Las ordenanzas de 1803 consagraron la definitiva reducción de las competencias de los ingenieros militares al ámbito puramente castrense. La reforma político-económica que Caldas se proponía introducir en Nueva Granada presenta una similitud

18
No obstante, el desempeño de los ingenieros militares no alcanzaba a satisfacer las necesidades generadas por los litigios ventilados en las audiencias, obispados, cabildos y entre particulares. A esta categoría pertenece el mapa de Timaná y otros de la autoría de Caldas, entre los cuales figura el de la hacienda de Paispamba (1801) (perdido) y el del camino del Malbucho (Quito, 1803).

19
Las secciones —"facultades", se denominaban en la época— del «Ymbentario de la Librería de la Casa que fue la Botánica al cargo del D[r] Mutis» son: "Ciencias y Artes Naturales" (731 entradas), "Historia y Literatura" (1156 entradas), "Medicina" (817 entradas), "Teológicos" (403 entradas), "Predicables" (118 entradas), "Pastorales" (7 entradas), "Canonistas" (75 entradas), "Místicos" (154 entradas) y "Jurisprudencia" (227 entradas), para un total de 3688 entradas (Guillermo Hernández de Alba, ed., «Inventario de la librería de la Casa que fue la Botánica al cargo del doctor Mutis», transcripción mecanográfica. Biblioteca Luis Ángel Arango (Bogotá), Libros Raros y Manuscritos, número topográfico 025.82. Original manuscrito en el Archivo General de Indias (Sevilla), Santafé, legajo 667). En este «Ynventario» se han identificado 163 entradas correspondientes a obras de matemáticas, física, geografía, astronomía y viajes. El «Inventario de todo lo que actualmente existe en el Observatorio perteneciente à la parte Astronómica», levantado en Santafé del 26 de septiembre al 8 de octubre de 1814 (AGN-Historia SAA-I.17,17,D.48; ff. 617 r.–623 v.) presenta 155 entradas bibliográficas (ff. 618 r.-622 r.). Finalmente, los tres inventarios que se conocen de los bienes de Caldas han permitido identificar 120 entradas relativas a libros [Guillermo Hernández de Alba, *Historia documental de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada después de la muerte de su director Don José Celestino Mutis 1808-1952* (Bogotá: Instituto Colombiano de Cultura Hispánica, 1986), 306-308 y 311-312; Diego Bermúdez Camacho, «Estudios en el Archivo General de Indias de Sevilla. Expedición Botánica al Nuevo Reino de Granada o Santa Fe», *Anales de la Real Academia de Farmacia* 5 (1950): 568-569]. Sin embargo, se advierte que en todos y cada uno de los inventarios estudiados, varias entradas pueden referirse a un mismo título.



Museo Nacional de Colombia

[32] Pablo Antonio García del Campo (1744-1814)
**Mutis, profesor de Matemáticas** | 1801

La transcripción y la edición crítica de la cartela del cuadro aparecen en: José Antonio Amaya, «En el bicentenario del retrato Mutis, profesor de Matemáticas», en *El regreso de Humboldt. Exposición en el Museo de la Ciudad de Quito junio-agosto del 2001* (Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Museo de la Ciudad de Quito, Empresa del Centro Histórico, Ministerio de Relaciones Exteriores, Asociación Humboldt-Centro Goethe y Embajada de la República Federal de Alemania, 2001), 52-54.

20
José Antonio Amaya, «Cuestionamientos internos e impugnaciones desde el flanco militar a la Expedición Botánica», *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura* (2004): 94-101. https://revistas.unal.edu.co/index.php/achsc/article/view/8164


Museo Nacional de Colombia

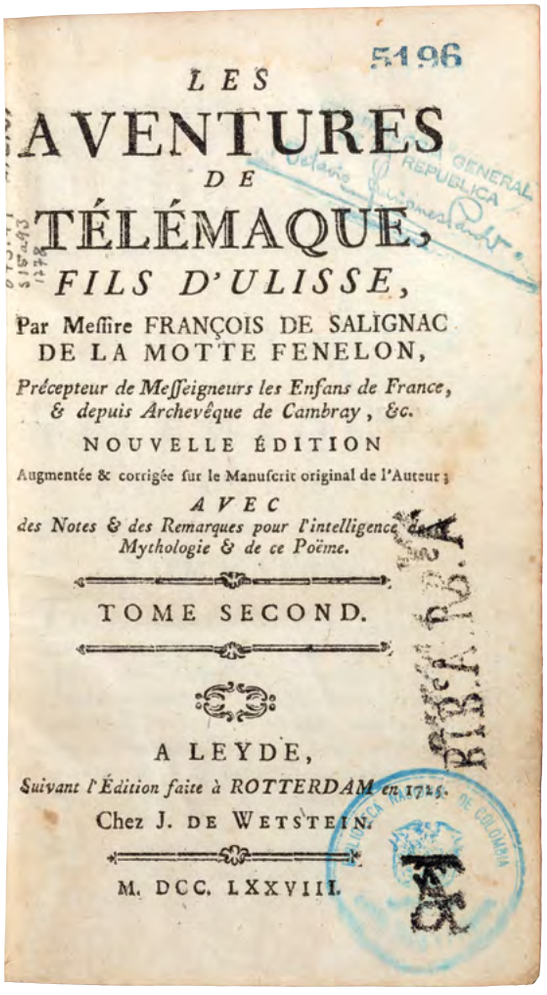
[33] Jonathan Sisson (1690-1747)
**Cuarto de círculo** | Mediados del siglo XVIII

El cuarto de círculo o cuadrante permitía obtener datos de coordenadas astronómicas aplicables a la geografía, la cartografía y la navegación. El instrumento que aparece en la fotografía es equiparable a uno que la Expedición Botánica recibió del rey Carlos III a finales de la década de 1780. El original fue adquirido en Londres gracias a los servicios del experto Juan Jacinto de Magallanes (1722-1790).

[34] Stancliffe (¿?-1812)
**Sextante** | 1790



Museo Nacional de Colombia



5196

LES
AVENTURES
DE
TÉLÉMAQUE,
FILS D'ULISSE,

Par Messire FRANÇOIS DE SALIGNAC
DE LA MOTTE FENELON,

*Précepteur de Messeigneurs les Enfans de France, & depuis Archevêque de Cambray, &c.*

NOUVELLE ÉDITION

Augmentée & corrigée sur le Manuscrit original de l'Auteur;

*AVEC*

*des Notes & des Remarques pour l'intelligence de la Mythologie & de ce Poëme.*

TOME SECOND.

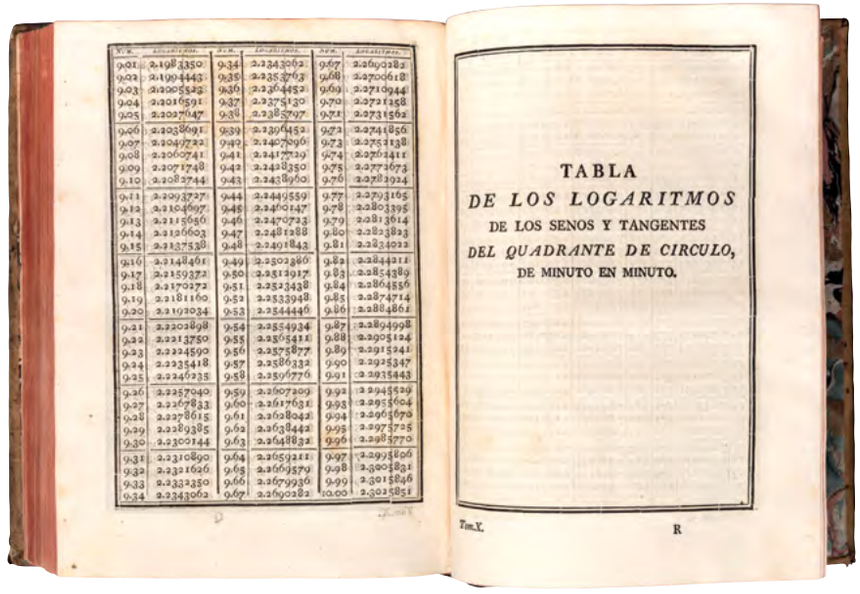
A LEYDE,

*Suivant l'Édition faite à ROTTERDAM en 1725.*

Chez J. DE WETSTEIN.

M. DCC. LXXVIII.

[35] François de Salignac de La Mothe-Fénelon (1651-1715)
Jacob Wetstein (1706-1777), editor
***Les aventures de Télémaque, fils d'Ulisse***
**Nueva edición, aumentada y corregida sobre el manuscrito original del autor. T. 2** | 1778



| N. | Logarithm. | N. | Logarithm. | N. | Logarithm. |
|---|---|---|---|---|---|
| 9.01 | 2.1983350 | 9.34 | 2.2343062 | 9.67 | 2.2690282 |
| 9.02 | 2.1994443 | 9.35 | 2.2353763 | 9.68 | 2.2700618 |
| 9.03 | 2.2005523 | 9.36 | 2.2364452 | 9.69 | 2.2710944 |
| 9.04 | 2.2016591 | 9.37 | 2.2375130 | 9.70 | 2.2721258 |
| 9.05 | 2.2027647 | 9.38 | 2.2385797 | 9.71 | 2.2731562 |
| 9.06 | 2.2038691 | 9.39 | 2.2396452 | 9.72 | 2.2741856 |
| 9.07 | 2.2049722 | 9.40 | 2.2407096 | 9.73 | 2.2752138 |
| 9.08 | 2.2060741 | 9.41 | 2.2417729 | 9.74 | 2.2762411 |
| 9.09 | 2.2071748 | 9.42 | 2.2428350 | 9.75 | 2.2772673 |
| 9.10 | 2.2082744 | 9.43 | 2.2438960 | 9.76 | 2.2782924 |
| 9.11 | 2.2093727 | 9.44 | 2.2449559 | 9.77 | 2.2793165 |
| 9.12 | 2.2104697 | 9.45 | 2.2460147 | 9.78 | 2.2803395 |
| 9.13 | 2.2115656 | 9.46 | 2.2470723 | 9.79 | 2.2813614 |
| 9.14 | 2.2126603 | 9.47 | 2.2481288 | 9.80 | 2.2823823 |
| 9.15 | 2.2137538 | 9.48 | 2.2491843 | 9.81 | 2.2834022 |
| 9.16 | 2.2148461 | 9.49 | 2.2502386 | 9.82 | 2.2844211 |
| 9.17 | 2.2159372 | 9.50 | 2.2512917 | 9.83 | 2.2854389 |
| 9.18 | 2.2170272 | 9.51 | 2.2523438 | 9.84 | 2.2864556 |
| 9.19 | 2.2181160 | 9.52 | 2.2533948 | 9.85 | 2.2874714 |
| 9.20 | 2.2192034 | 9.53 | 2.2544446 | 9.86 | 2.2884861 |
| 9.21 | 2.2202898 | 9.54 | 2.2554934 | 9.87 | 2.2894998 |
| 9.22 | 2.2213750 | 9.55 | 2.2565411 | 9.88 | 2.2905124 |
| 9.23 | 2.2224590 | 9.56 | 2.2575877 | 9.89 | 2.2915241 |
| 9.24 | 2.2235418 | 9.57 | 2.2586332 | 9.90 | 2.2925347 |
| 9.25 | 2.2246235 | 9.58 | 2.2596776 | 9.91 | 2.2935443 |
| 9.26 | 2.2257040 | 9.59 | 2.2607209 | 9.92 | 2.2945529 |
| 9.27 | 2.2267833 | 9.60 | 2.2617632 | 9.93 | 2.2955604 |
| 9.28 | 2.2278615 | 9.61 | 2.2628042 | 9.94 | 2.2965670 |
| 9.29 | 2.2289385 | 9.62 | 2.2638442 | 9.95 | 2.2975725 |
| 9.30 | 2.2300144 | 9.63 | 2.2648832 | 9.96 | 2.2985770 |
| 9.31 | 2.2310890 | 9.64 | 2.2659211 | 9.97 | 2.2995806 |
| 9.32 | 2.2321626 | 9.65 | 2.2669579 | 9.98 | 2.3005831 |
| 9.33 | 2.2332350 | 9.66 | 2.2679936 | 9.99 | 2.3015846 |
| 9.34 | 2.2343062 | 9.67 | 2.2690282 | 10.00 | 2.3025851 |

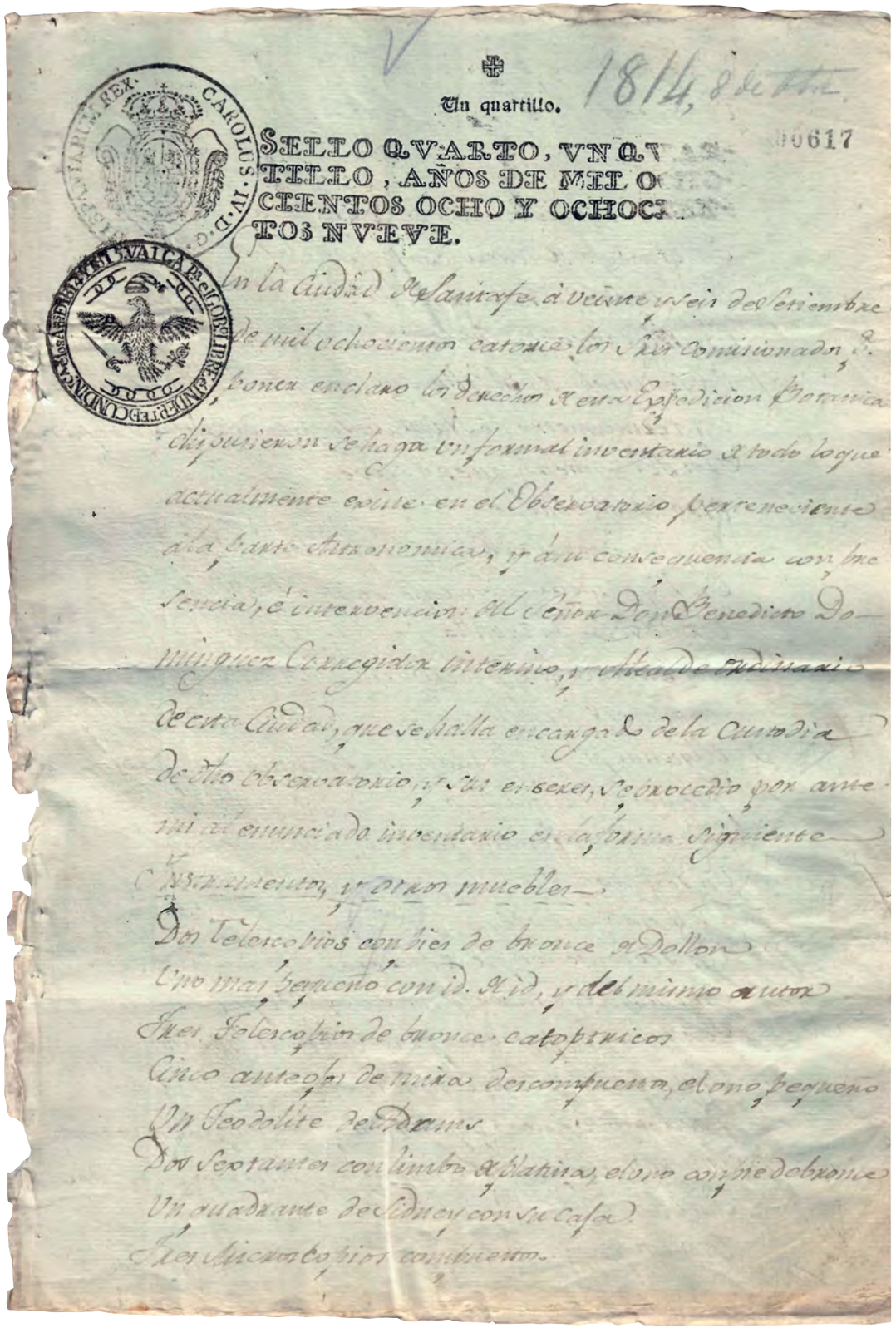
TABLA
*DE LOS LOGARITMOS*
DE LOS SENOS Y TANGENTES
*DEL QUADRANTE DE CIRCULO,*
DE MINUTO EN MINUTO.

Tom. X. R

[36] Benito Bails (1730-1797)
Joachin Ibarra, impresor
**Elementos de matemática. Tomo X: Tabla de logaritmos de todos los números naturales desde 1 hasta 20 000; y de los logaritmos de los senos, tangentes de todos los grados y minutos del quadrante de círculo** | 1787



Museo Nacional de Colombia



✠

Un quartillo.

1814, 8 de Octu.

00617

SELLO QVARTO, VN QV[illegible]
TILLO, AÑOS DE MIL O[illegible]
CIENTOS OCHO Y OCHOC[illegible]
TOS NVEVE.

En la Ciudad de Santafe à veinte y seis de Setiembre de mil ochocientos catorce los Sres Comisionados q. bonce en claro los derecho de esta Expedicion Botanica dispusieron se haga un formal inventario de todo lo que actualmente existe en el Observatorio perteneciente à la parte Astronomica, y dan consecuencia con la asistencia, é intervencion del Señor Don Benedicto Dominguez Corregidor interino, y Alcalde ordinario de esta Ciudad, que se halla encargado de la Custodia de dho Observatorio, y en su exer, se procedio por ante mi al enunciado inventario en la forma siguiente

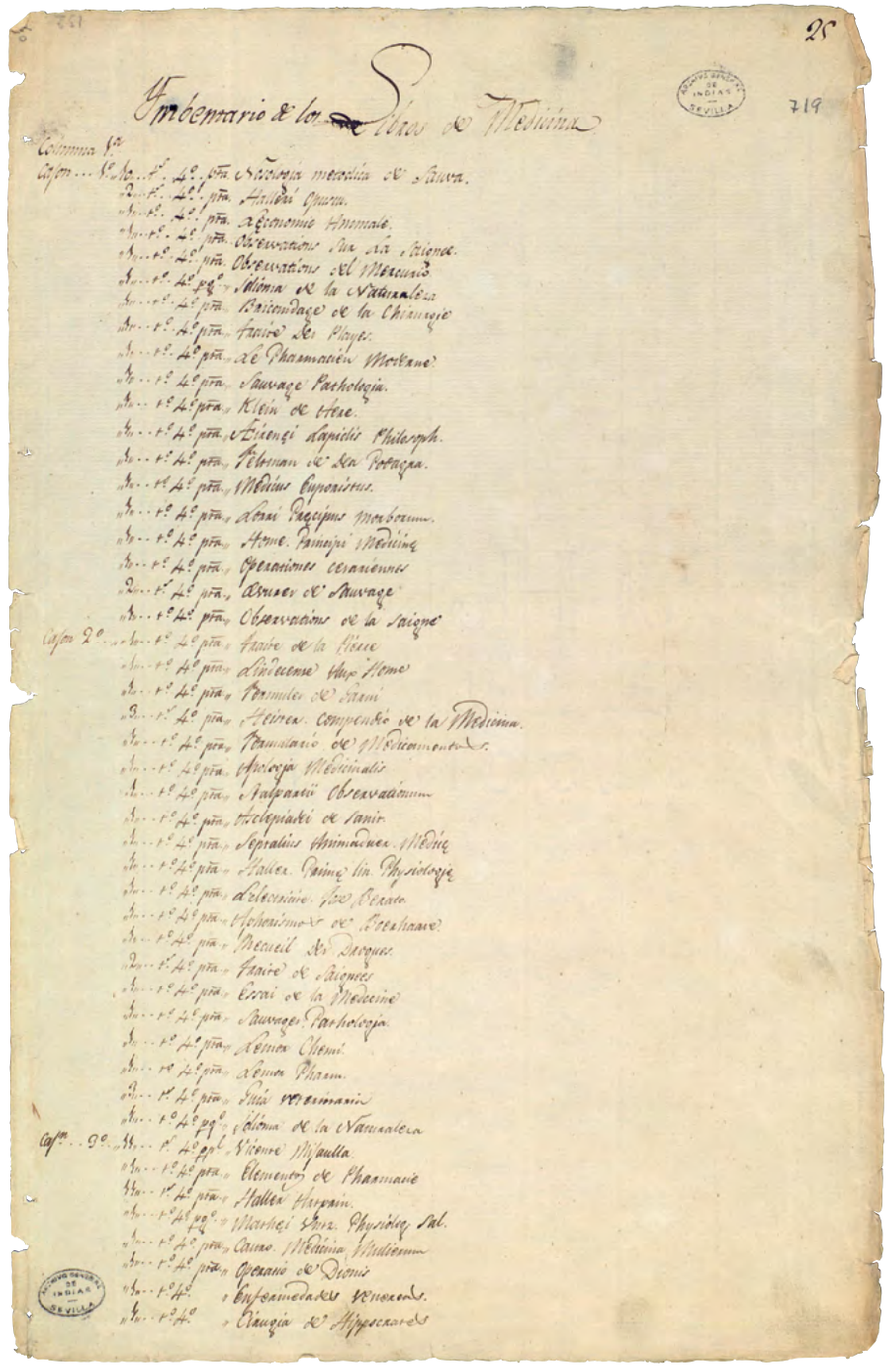
Instrumentos, y otros muebles

Dos Telescopios con pies de bronce y dollon
Uno mas pequeño con id. de id, y del mismo autor
Tres Telescopios de bronce catopticos
Cinco anteojos de mira descompuestos, el uno pequeño
Un Teodolite de Ramsy
Dos Sextantes con limbo de platina, el uno con pie de bronce
Un quadrante de Lidner con su caja
Tres Microscopios compuestos

[37] Benedicto Domínguez del Castillo (1783-1868), Juan Jurado, José María Mutienx y ¿Tomás? Tenorio
**Imbentario de lo que actualmente existe en el Observatorio perteneciente à la parte Astronómica** | 26 de septiembre - 8 de octubre de 1814



Museo Nacional de Colombia



[38] Joaquín Rivera, Benedicto Domínguez del Castillo (1783-1868), José Fernández, Sinforoso Mutis Consuegra (1773-1822) y Rafael Sevilla (m. 1856)
**Imbentario de la Librería de la Casa que fue la Botánica al cargo del Dr. Mutis** | 16 de octubre de 1816

A la izquierda se aprecia el primer inventario del Observatorio Astronómico, elaborado por disposición del Gobierno de las Provincias Unidas de la Nueva Granada, unas semanas antes de la entrada de las tropas de Bolívar a Santafé, el 12 de diciembre de 1814. La colección de este centro quedó muy reducida tras el saqueo de que fue objeto. Los instrumentos astronómicos fueron utilizados como armas de guerra durante la Independencia, por Caldas, Nariño y Bolívar, entre otros. En el citado inventario se relaciona "un retrato del Doctor Mutis al oleo", que es la pieza 39 del presente catálogo.



Museo Nacional de Colombia

[39] Salvador Rizo Blanco (1760-1816), atribuido
**José Celestino Mutis** | Ca. 1800

En 1812 Caldas reivindicaba la propiedad del "retrato del señor Mutis", depositado en el Observatorio de Santafé (carta 176).



Museo Nacional de Colombia

incontestable con la que los ingenieros civiles llevaron a cabo en la España del siglo XIX:

> la mejora y ampliación de la red viaria, el trazado de la ferroviaria, la modernización de puertos y arsenales, la construcción de diques y presas y, en fin, todas aquellas obras que repercutirían positivamente, entre otras cosas, en el despegue de la minería y la siderurgia, el relanzamiento del comercio y el asentamiento de la incipiente industrialización.[21]

Casi septuagenario, el interés de Mutis por las ciencias llamadas a mejorar la vida de los neogranadinos lo llevó a comprometer en ellas su tiempo, reputación y fortuna. Sin su intervención, más precisamente sin el apoyo que le reservó a Caldas, la geografía civil neogranadina se hubiera tornado improbable cuando no imposible. La tenacidad de Caldas fue un ingrediente indispensable para asumir que el Virreinato de Nueva Granada tenía derecho a autorrepresentarse, exactamente como lo tenían los reinos de la Península. Por lo demás, la diplomacia de Mutis logró poner a Caldas a cubierto de la persecución abierta del régimen colonial.

Ya en 1801 y 1802, Mutis había dotado a Caldas de telescopio, cronómetro, barómetro, termómetros y libros. Se involucró en el "asunto Humboldt" porque consideraba imposible, con razón, que el virrey apoyara un proyecto tan contrario a la política vigente en materia de cartografiar la colonia y pensar desde América su territorio. Sobre el viaje de Humboldt y Bonpland entendía perfectamente que Mendinueta carecía de potestad para proponer un acompañante. Protegió a Caldas porque reconocía su genio como astrónomo y cartógrafo. Además, le interesaba defender la prioridad de su Expedición en la exploración de Nueva Granada, frente a Humboldt como frente a Caldas. Así fue como se adhirió y contribuyó a la estrategia de los payaneses de sonsacarle al prusiano la mayor cantidad posible de información. Las cartas de Caldas están sazonadas con especias sobre el asunto. "Aprovecharse de las luces" del barón; "tomar de él ideas fundamentales en todos los géneros"; "acompañarlo a todos los lugares"; "copiar" cuanto diga o escriba; "pillarlo" y hasta "chuparlo como sanguijuelas". El talento de Caldas encajaba a la perfección para cumplir con estos designios[22]. Esta estrategia pudo funcionar con el criollo Sebastián López Ruiz, quien ignoraba los principios de la historia natural; aplicarla a un europeo de la talla de Humboldt fue sin duda una torpeza que comprometió la relación con el futuro patrón de la ciencia sobre América en Europa.

La estrategia prosiguió con la publicación de las «Observaciones sobre la altura de Guadalupe». Ahora se trataba de obtener la ratificación de la medida por parte de Humboldt, quien mordió el anzuelo, accedió a verificarla por sí mismo y elogió en público a su autor y sus trabajos, exceptuando los botánicos. Semejantes encomios favorecían la maquinación enderezada a incrustar a Caldas en la comitiva del barón. La seducción por terceros rindió sus primeros frutos el 31 de diciembre

21 Alberola y Pradells, «Un cuerpo de élite…», 42-43.

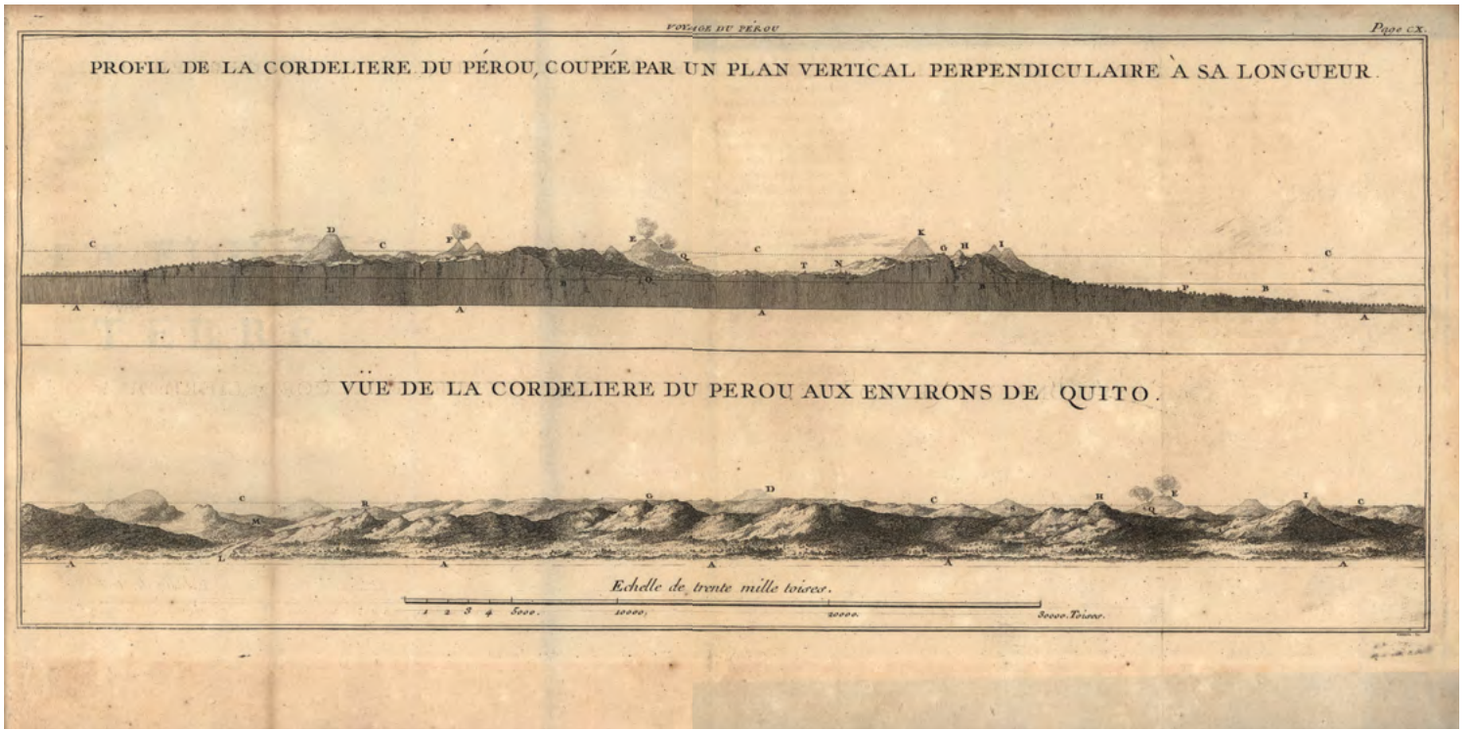
22 En realidad, se reprodujo el tratamiento reservado en la década de 1780 a Sebastián José López Ruiz (1741-1832), el gran enemigo de Mutis. Este último gestionó una comisión para que fray Diego García repasara los itinerarios de López con el designio de aniquilar el valor de sus colecciones y logros. La misma suerte debía correr ahora Humboldt con sus descubrimientos en botánica, en particular con los del género *Cinchona*, motivo de la venida de Mutis a América.



Museo Nacional de Colombia

de 1801. Desde el instante en que Humboldt conoció a Caldas en Ibarra comenzó a tratarlo con generosidad. Este por su parte acertó en que "el fondo del carácter de Humboldt era la bondad" (carta 45), y también cuando anticipó "el dolor mortal de perderlo" (carta 54). La concordia inaugural facilitó la esperada colaboración.

Trabajaron en perfecta armonía durante poco más de tres meses, del 31 de diciembre de 1801 al 3 de abril de 1802. Humboldt lo instruyó en astronomía, geografía, química y mineralogía; en el uso de sus instrumentos; le permitió acceder a sus

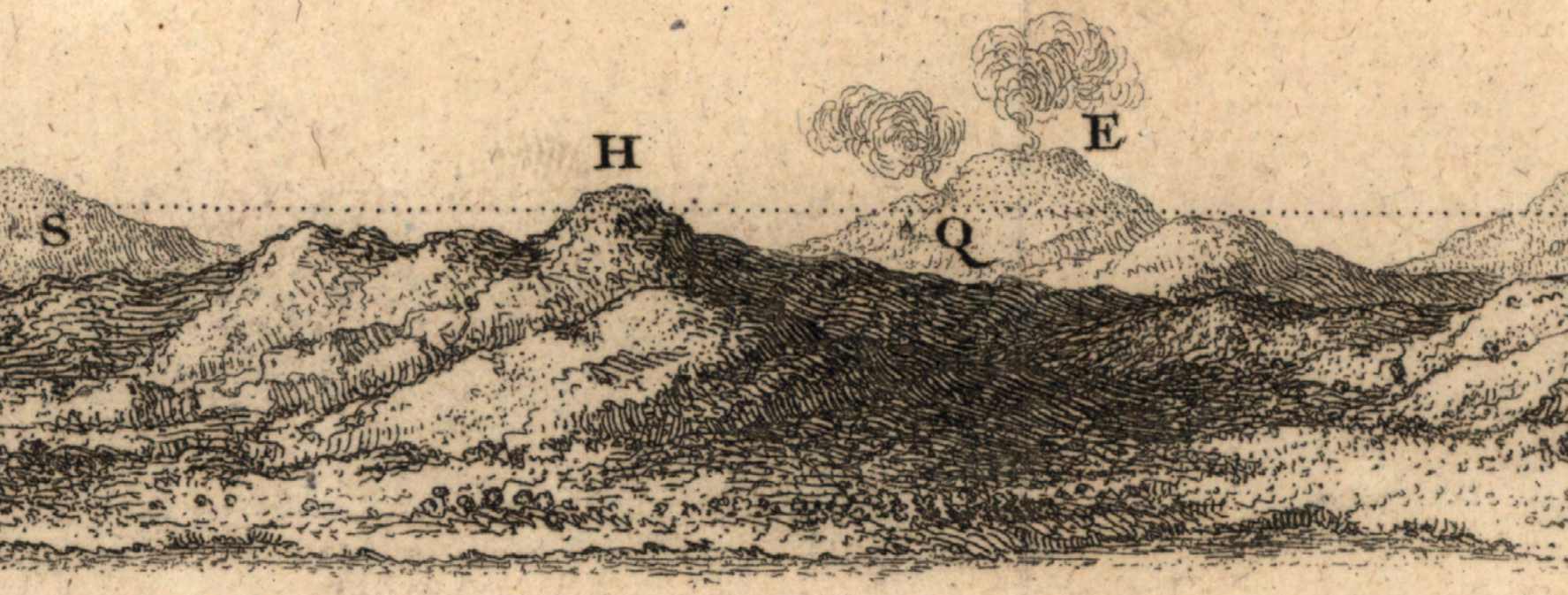



[40] Pierre Bouguer (1698-1758)
Pierre-Quentin Chedel (1705-1763), grabador
**Perfil de la cordillera del Perú, cortada por un plano vertical perpendicular a su longitud / Vista de la cordillera del Perú en las cercanías de Quito** | 1749

Estas imágenes, que Caldas "leyó" al comienzo de su carrera como geógrafo, lo marcaron para siempre. Sus vistas y perfiles de los Andes (piezas 55 - 59), así como su vista de Ibarra (pieza 60) retoman la misma forma de representar el espacio. Caldas también adoptó el océano Pacífico como punto de vista, al modo de Bouguer.

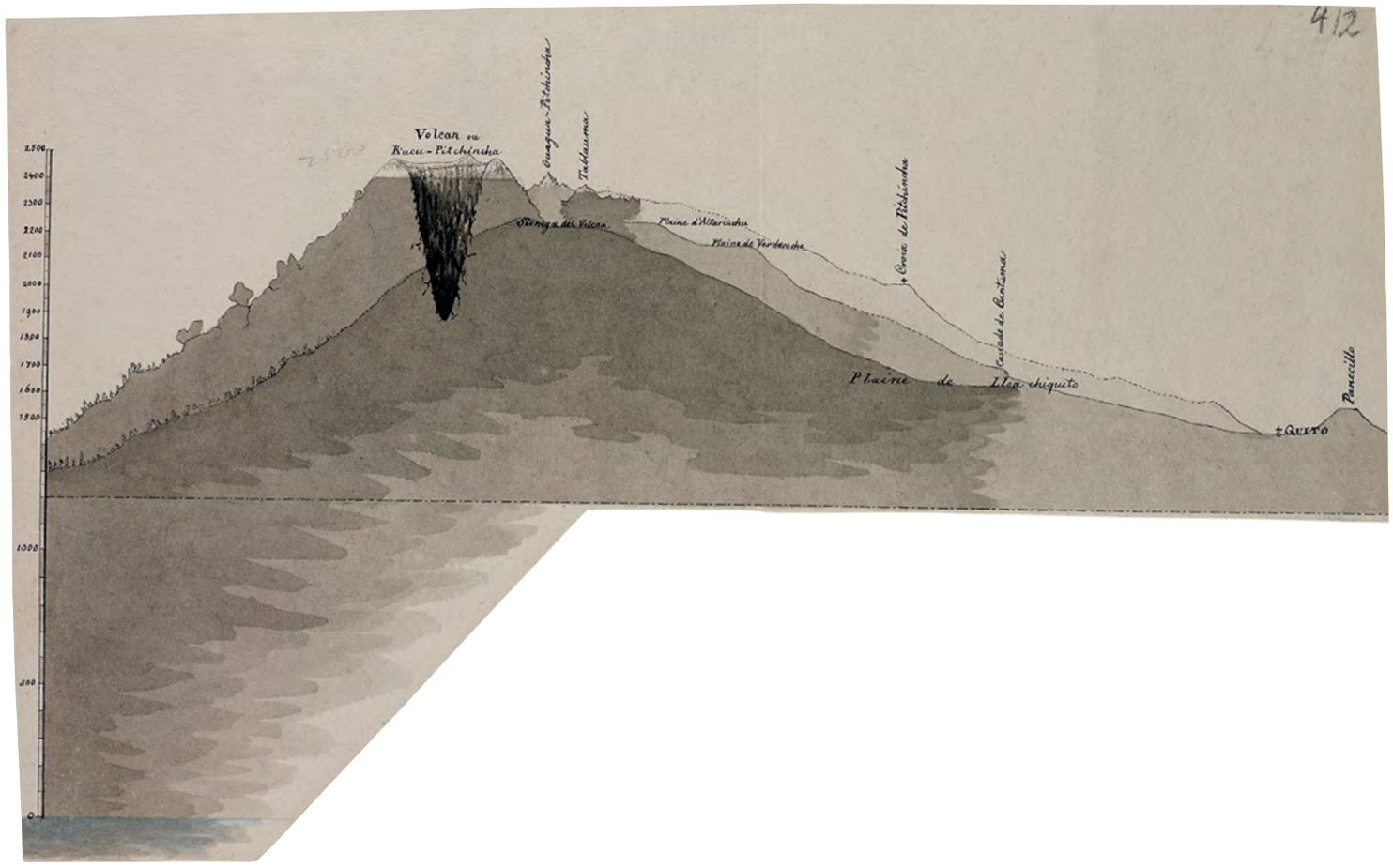


Museo Nacional de Colombia




30000. Toises.

Museo Nacional de Colombia
DETALLE




[41] Alexander von Humboldt (1769-1859), autógrafo
**Volcán ou Rucu-Pitchincha** | 1802

En marzo de 1802, Caldas "acompañó a Humboldt en la medida de una base para la determinación de la altura [geométrica] del Pichincha" (carta 62). En esta ocasión vio cómo el barón triangulaba, observaba y levantaba perfiles preliminares de las montañas. Aprendió además a servirse del telescopio para trazar los perfiles correspondientes. El 28 de mayo de 1802 escaló el volcán acompañando al prusiano (carta 69). Esta experiencia le enseñó que explorar significaba ir más allá de una relación de viaje sobre un camino conocido.



Museo Nacional de Colombia

libros; lo integró a sus exploraciones y lo honró invitándolo a servirle de coobservador. Bonpland por su parte le franqueó sus libros e inmenso herbario y puso sus manuscritos a disposición y le permitió ver y copiar todo cuanto quiso; lo invitó a herborizar e identificó los especímenes del primer herbario que formó Caldas; lo inició en la descripción en latín; corrigió sus descripciones y le elaboró un plan de estudios y de práctica de la botánica (cartas 54, 55 y 58-62). Bajo su dirección, Caldas aprendió técnicas sofisticadas para conservar plantas, como la de las *ectypas* o impresiones de plantas vivas sobre el papel con el auxilio de la prensa portátil (carta 127), método conocido hoy con el nombre de estampaciones naturales. En este aprendizaje, fueron sobre todo los discursos e intercambios de viva voz los que marcaron para siempre a Caldas. En cierto modo recibió clases privadas de una calidad excepcional. Imposible resistirse al encanto de un Humboldt embriagado con la práctica científica en América. Además del latín y el griego, el prusiano dominaba el francés y había estudiado matemáticas, física, botánica, mineralogía, geología y también historia, economía y ciencia política, sin olvidar sus conocimientos en medicina, anatomía, zoología y arqueología. Goethe decía que un día de conversación con Humboldt equivalía a un año de lectura.

En las cartas del 6 de febrero de 1802 (56-58) se percibe un Caldas exaltado hasta la vanagloria. Pretendía viajar con Humboldt; recibir instrumentos del virrey, del alférez de Cali y de la crema payanesa; ir a estudiar con Mutis y asumir la dirección de un observatorio palabreado en Popayán. Todo a un mismo tiempo, al punto de ingeniarse una estrategia múltiple para federar las energías propicias a sus proyectos.

El tiempo era breve e inmensos los saberes acumulados por los europeos, en franco contraste con la formación académica de Caldas, quien soñaba con ser el Humboldt del Virreinato de Santafé. La "sed de saber" (carta 62) le impedía admitir que no se puede aprender todo en dos días y que vale más saber poco pero bien. El cumplido de Humboldt de que "Monsieur Caldas es un prodigio en astronomía" y el comentario de Bonpland de que Mutis "necesita de un joven que le ayude en la parte científica" (carta 59), lanzados al descuido para estimularlo, le hicieron creer que ya se hallaba en posesión de la inmortalidad. Cuando Pombito le transmitió la factible pregunta de Mutis: "¿Qué hacemos para traer a Caldas a Santafé?"[23], sintió —¡al fin!— realizadas sus esperanzas de integrar la Expedición Botánica.

En aquellos tiempos los estudios superiores en el Nuevo Reino de Granada giraban alrededor de la teología y del derecho canónico y civil. Levantar un mapa del reino y diagnosticar el estado de su geografía suponían en un criollo un talento infinito para la soledad. Desde luego que los amigos le colaboraban con libros e instrumentos; con observaciones y cálculos; algunos llegaron a ser sus coobservadores. Sin embargo, todos ellos llevaban una vida sedentaria, absorbidos por sus familias y ocupaciones profesionales, lejos de imaginar la ciencia como destino. Caldas tuvo

23 Carta 56. Se trata de una interrogación retórica, pues a la fecha de la misiva de Caldas a Mutis, el 6 de febrero de 1802, la construcción del Observatorio ya estaba en marcha. El inicio de la obra ocurrió después del 8 de septiembre de 1801, cuando Humboldt reinició su viaje, y antes del 31 de diciembre de 1801. «Cuentas relativas al Observatorio Astronómico de Santa Fe de Bogotá», Real Jardín Botánico de Madrid, AJB03_M_010_001_057. Lo que Mutis quería decir era más bien: ¡Mire usted qué hacemos para traer a Caldas a Santafé!



Museo Nacional de Colombia

que resignarse a investigar en un país en el que todo debía hacerlo por sí mismo. Aquí, "en este suelo desgraciado para las ciencias" a nadie "se le puede encargar observe una latitud" y "todo se ha de sacar a fuerza de fatigas" (cartas 24, 29 y 62). Aun así, siempre se las ingenió para mantenerse fiel a la consabida idea de "reformar la geografía".

Caldas no perdía el norte. Copiaba, diseñaba, oía, caminaba… y Humboldt no le cabía en la cabeza. Para colmo, el barón se le aparecía como "una luz efímera que se nos apaga casi sin disfrutar de su influjo" (carta 54). La generosidad de Bonpland parecía no tener límites. "Las plantas que han visto desde Cartagena, todas las vio Caldas y tuvo facultad de copiarlas" (carta 60). Con Humboldt las cosas fueron a otro precio. Aunque este lo autorizó para consultar y copiar no solo los libros de su portátil biblioteca, sino las observaciones astronómicas que venía acopiando desde 1799, y también para que transcribiera un elogio que le había hecho en sus diarios[24]. El afán devorador de Caldas alertó a Humboldt y puso en evidencia la estrategia en curso. Tan pronto como advirtió que Caldas se interesaba por la geografía le restringió el acceso a sus manuscritos. Violando el permiso que le había sido acordado, Caldas copió "una gran parte de los manuscritos del Barón" (carta 60), exceptuando los relativos a "usos y costumbres", escritos en alemán "para ocultarlos más", según imaginaba Caldas (carta 61). El 3 de abril de 1802 Humboldt le manifestó sin miramientos la decisión de viajar sin su compañía. El impacto de la negativa fue tanto más devastador cuanto que Mutis había aceptado financiar el viaje: "Se cumplirán los ardientes deseos de usted si mi amadísimo el señor Barón de Humboldt nos franquea su consentimiento" (carta 64). Las explicaciones de Caldas y de Humboldt sobre el desaire resultan poco creíbles. Aunque a Caldas comenzó a mortificarle la presencia del barón, durante los días que transcurrieron entre aquel 3 de abril y la salida del prusiano de Quito, el 8 de junio, la cortesía se mantuvo, las labores del copista prosiguieron, así como las exploraciones conjuntas. Humboldt por su parte le cedió su cuarto de círculo, le obsequió dos juegos de barómetros y lo animó a mantener el fervor por las ciencias.

Es indudable que Humboldt descubrió las maquinaciones. Menos evidente es que la negativa implicó a Mutis, quien le había confiado a Caldas la misión de

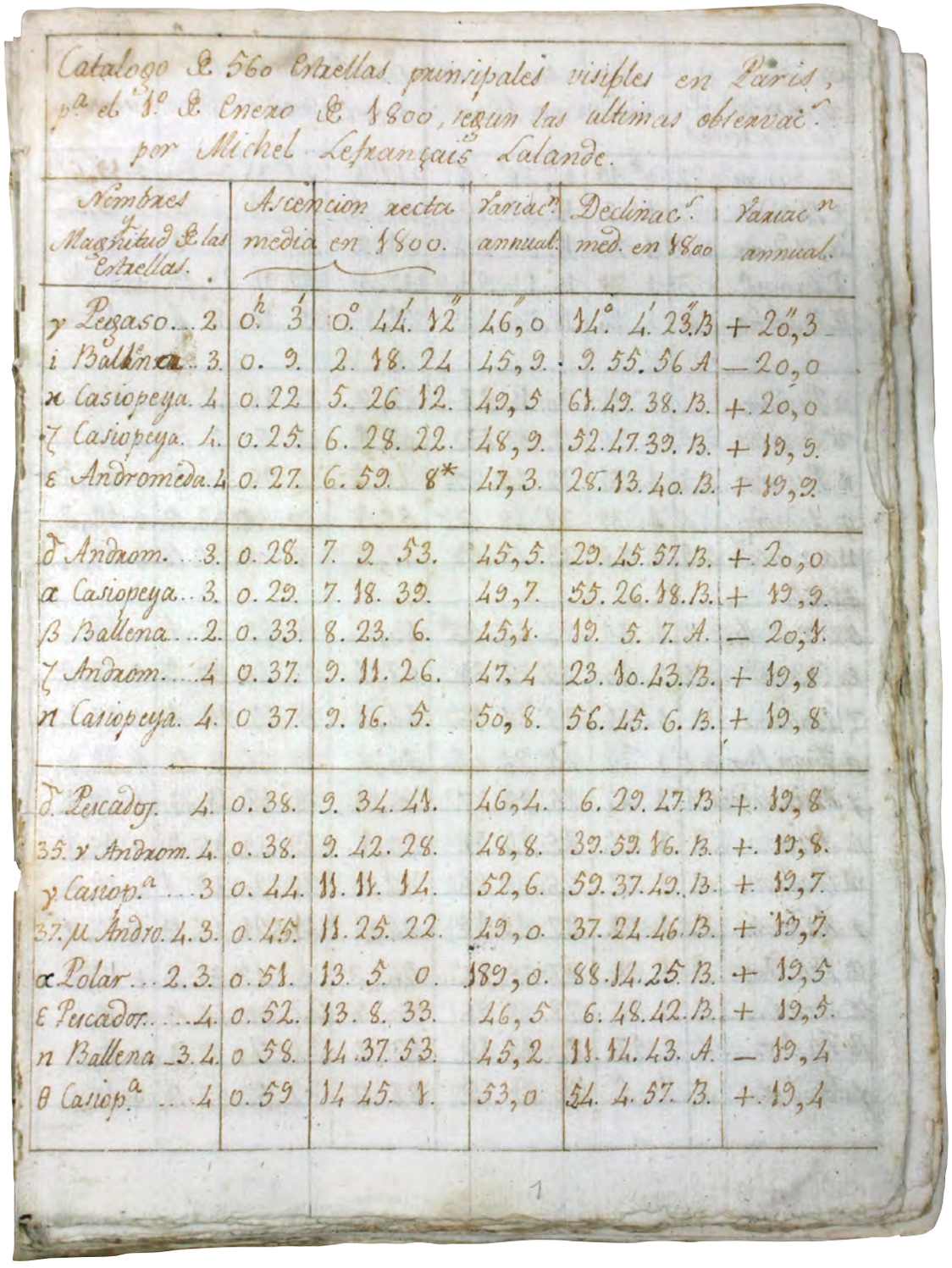
> copiar las observaciones de este franco y generoso viajero, sus mapas, sus animales; tomar un ejemplar de las plantas que pone en su herbario, y de los minerales que recoge, oírlo discurrir sobre nuestras manufacturas, economía, rentas, agricultura y apuntes; ponerlo todo en nuestra lengua y publicarlo en La Nación (carta 56).

Para la diplomacia local del momento la formación científica no parecía revestir carácter prioritario. Lo que importaba era copiar, traducir y publicar. Nunca se contempló de veras la idea de cultivar una relación duradera con los visitantes.

24
En su carta de Quito, fechada el 6 de abril de 1802, Caldas declara a Mutis que "Un día [...] [Humboldt], me leyó un elogio que había hecho de mí en sus diarios, me franqueó su libro, le copié. Quiero insertarlo a usted [...]". Estos términos sugieren que le transcribió a Mutis el elogio *in extenso*: "Este Señor Caldas es un prodigio en astronomía. Nacido en las tinieblas de Popayán, sin jamás haber viajado más allá de Santafé, ha construido por sí mismo barómetros, un sector, un cuarto de círculo en madera. Traza meridianos. Mide latitudes con gnomones de 12-15 pies. ¡Qué no habría hecho este joven en un país con recursos, donde no hay que aprenderlo todo por sí mismo! Las obras de Bouguer y La Condamine tuvieron una influencia extraordinaria en los americanos desde Quito hasta Popayán. Este territorio se ha vuelto clásico y se podría decir que eso tiene que ver con la tierra natal. La Audiencia de Quito ha podido destruir las pirámides, pero no ha podido sofocar esta chispa de genio que renace de vez en cuando en este país y estimula en la carrera que abrieron los Bouguer y La Condamine". Se refiere a las Pirámides de Yaruquí, construidas "para marcar los dos términos extremos de la Base efectivamente medida sobre el terreno en octubre y noviembre de 1736 en la llanura de Yaruquí, a cuatro leguas al oriente de Quito, cerca de la línea equinoccial, por los tres académicos de la Real Academia de Ciencias de París, enviados al Perú para medir grados terrestres. Aquella base sirvió de fundamento a todos los triángulos de la meridiana en un espacio de más de tres grados" (Charles-Marie de La Condamine, *Journal du voyage fait par ordre du roi, a l'Équateur, servant d'introduction historique a la Mesure des trois premiers degrés du méridien,* París: Imprimerie royale. M. DCCLI [1751], pl. V, Hist. des Piramid. 219). http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1051290z] (traducciones de J. A. Amaya).



Museo Nacional de Colombia



Catalogo de 560 Estrellas principales visibles en París, p.a el 1.o de Enero de 1800, segun las ultimas observac.s por Michel Lefrançais Lalande.

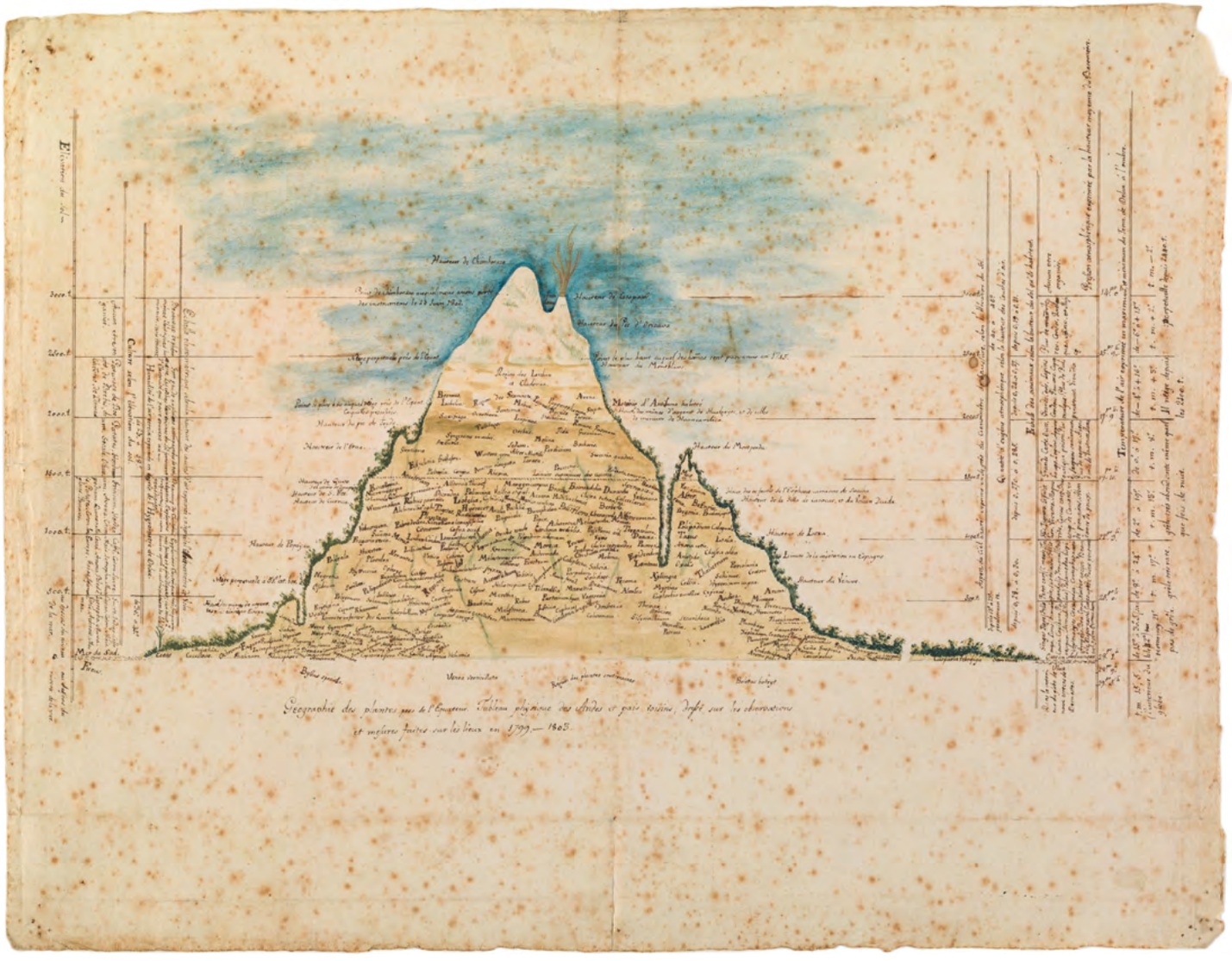
| Nombres y Magnitud de las Estrellas. | Ascencion recta media en 1800. | Variac.n annual. | Declinac.n med. en 1800 | Variac.n annual. |
|---|---|---|---|---|
| γ Pegaso ... 2 | 0h. 3′ | 46″,0 | 14°. 4′. 23″.B | + 20″,3 |
| i Ballena ... 3. | 0. 9. | 45,9. | 9. 55. 56 A | — 20,0 |
| κ Casiopeya. 4 | 0. 22 | 49,5 | 63. 49. 38. B. | + 20,0 |
| ζ Casiopeya. 4. | 0. 25. | 48,9. | 52. 47. 39. B. | + 19,9. |
| ε Andromeda. 4 | 0. 27. | 47,3. | 28. 13. 40. B. | + 19,9. |
| δ Androm. ... 3. | 0. 28. | 45,5. | 29. 45. 57. B. | + 20,0 |
| α Casiopeya ... 3. | 0. 29. | 49,7. | 55. 26. 18. B. | + 19,9. |
| β Ballena ... 2. | 0. 33. | 45,4. | 19. 5. 7. A. | — 20,4. |
| ζ Androm. ... 4 | 0. 37. | 47,4 | 23. 10. 43. B. | + 19,8 |
| η Casiopeya. 4. | 0 37. | 50,8. | 56. 45. 6. B. | + 19,8 |
| δ. Pescador. 4. | 0. 38. | 46,4. | 6. 29. 47. B | + 19,8 |
| 35. γ Androm. 4. | 0. 38. | 42. 28. | 39. 52. 16. B. | + 19,8. |
| γ Casiop.a ... 3 | 0. 44. | 52,6. | 59. 37. 49. B. | + 19,7. |
| 37. μ Andro. 4. 3. | 0. 45. | 49,0. | 37. 24. 46. B. | + 19,7. |
| α Polar ... 2. 3. | 0. 51. | 189,0. | 88. 14. 25. B. | + 19,5 |
| ε Pescador ... 4. | 0. 52. | 46,5 | 6. 48. 42. B. | + 19,5. |
| η Ballena 3. 4. | 0 58. | 45,2 | 11. 14. 43. A. | — 19,4 |
| θ Casiop.a ... 4 | 0. 59 | 53,0 | 54. 4. 57. B. | + 19,4 |

[42] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Catálogo de 560 estrellas principales, visibles en París a el 1º de enero de 1800, según las últimas observac[ione]s por Michel Lefrançais Lalande** | 25 de enero de 1802

La práctica de transformar impresos en manuscritos era frecuente en el Virreinato de Santafé. Las estrellas visibles en París pertenecen al cielo del hemisferio norte y por ello carecían de utilidad para Caldas en Quito, ciudad del hemisferio sur. Lo que el payanés buscaba era acumular información para la continuación de su mapa del Virreinato en Santafé.



Museo Nacional de Colombia

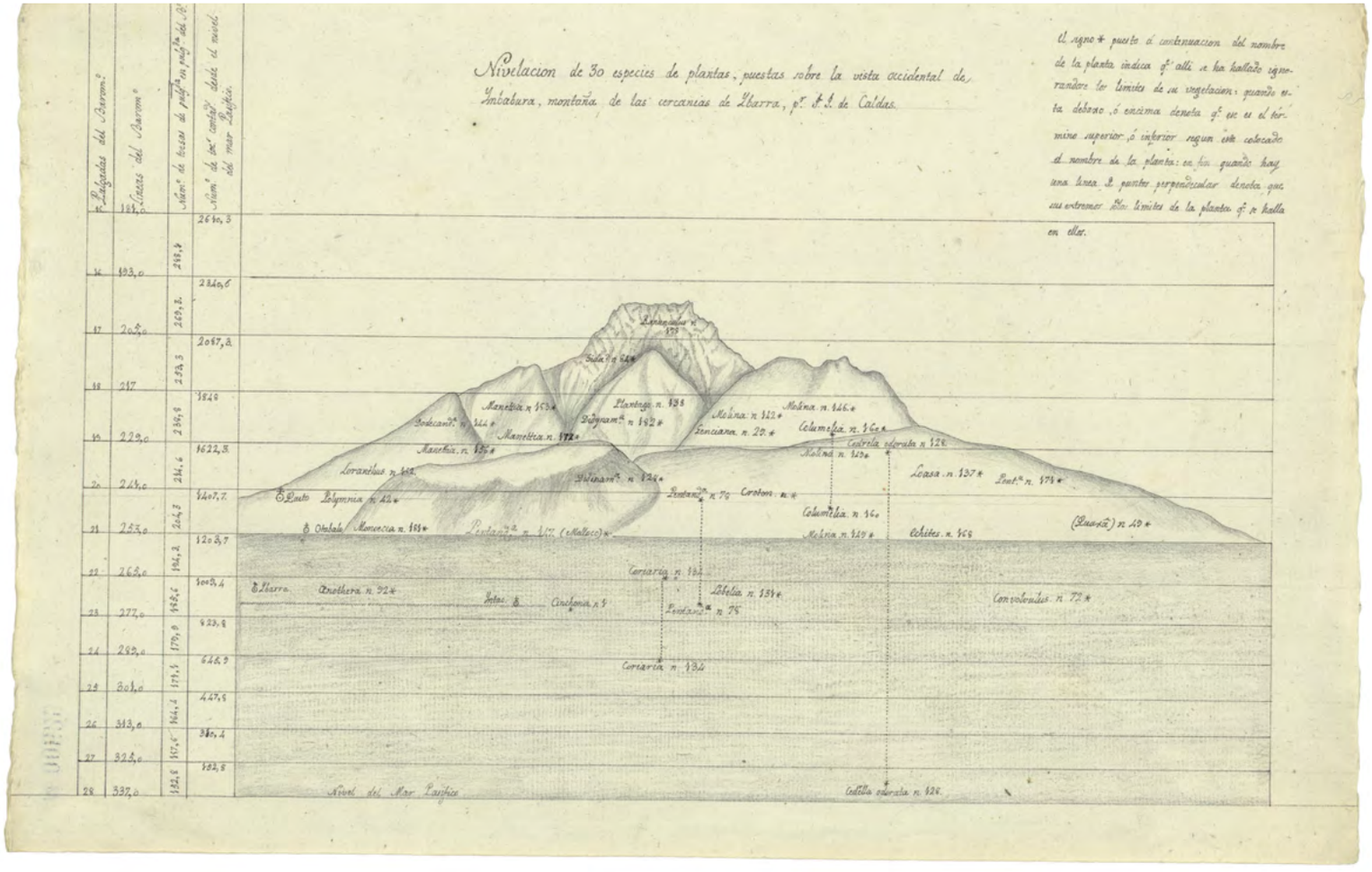


[43] Alexander von Humboldt (1769-1859), autógrafo
**Geografía de las plantas cerca del Ecuador. Tabla física de los Andes y países vecinos, levantada sobre las observaciones y medidas tomadas en los lugares en 1799-1803** | 1803

"La lámina manifiesta la Geografía de las plantas de la América Meridional desde los 10° de latitud boreal hasta los 12° de latitud austral. Representa esta parte del globo en un corte vertical, cuya dirección va de oriente a occidente" (Alexander von Humboldt, «Geografía de las Plantas...», *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, n.º 18, 1809). Humboldt se valió de la silueta, la altura y la anchura del Chimborazo y del Cotopaxi para avanzar una síntesis fitogeográfica que Caldas conoció en el estado gráfico que ahora se exhibe; su relación con Humboldt le permitió conocer un periodo de aquel proceso, de viva voz y en los manuscritos del prusiano.

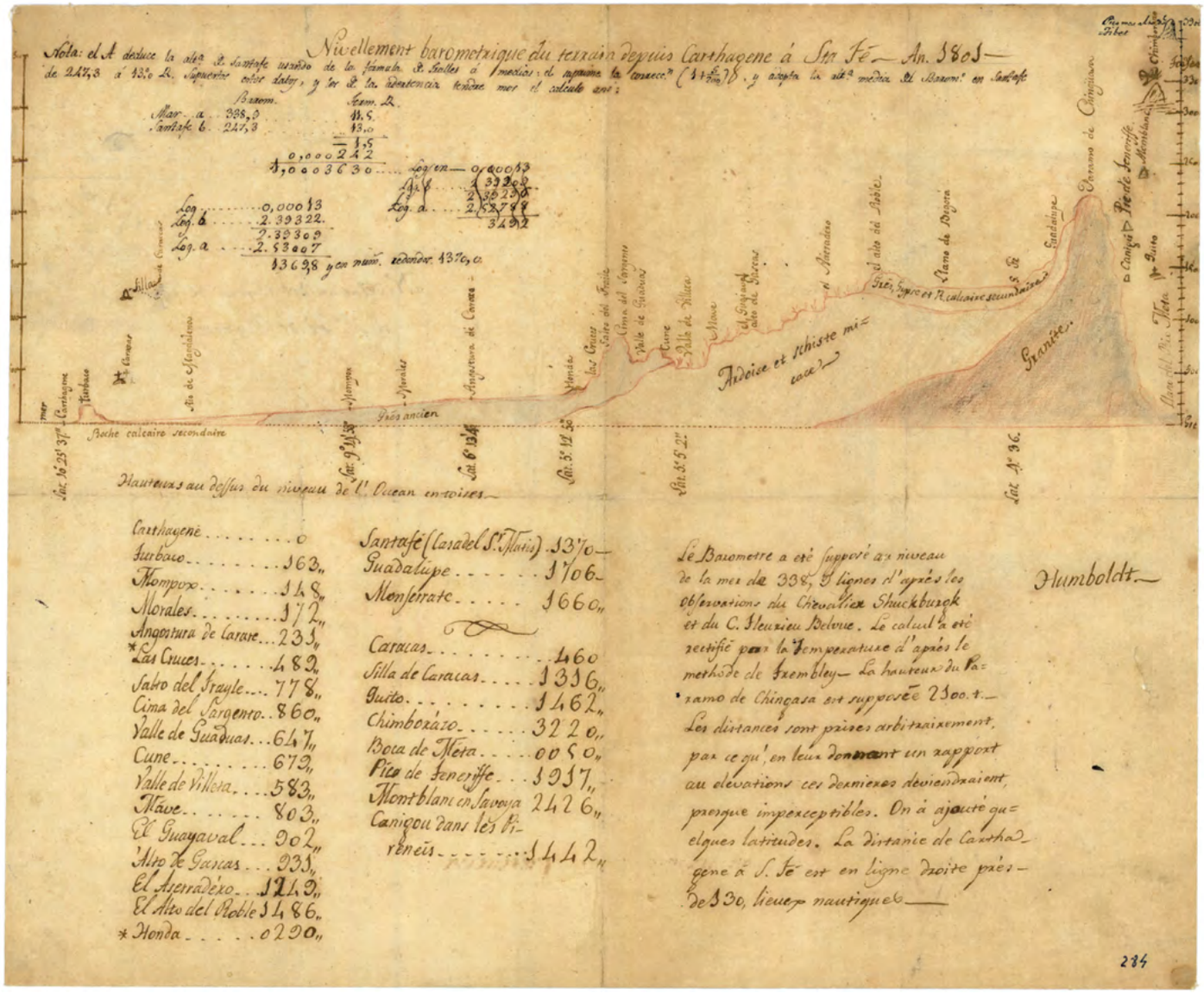


Museo Nacional de Colombia




[44] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**«Nivelacion de 30 especies de plantas, puestas sobre la vista occidental de Ymbabura [Imbabura], montaña de las cercanias de Ybarra [Ibarra]** | 6 de abril de 1803


Museo Nacional de Colombia




[45] Santiago Pérez de Arroyo Valencia (1773-1845), autógrafo atribuido
***Nivellement barométrique du terrain depuis Carthagène á S[an]ta Fé.*** **Copia. Original de Alexander von Humboldt** | Después del 6 de julio y antes del 6 octubre de 1801

El encuentro de Caldas con esta pieza fue definitivo, pues le reveló una nueva forma de gestionar la información de altitudes que venía calculando desde 1796. Él solía incluir la medición en cada punto del itinerario como elemento de la narración y ahora podía desplegar estos puntos para construir una continuidad en el espacio. Como su variable independiente era la realidad del camino de Santafé a Popayán, este tipo de representación permitía visualizar la energía del relieve, información estratégica para comerciantes y viajeros. Ver de un golpe la totalidad del camino rompía parcialmente la dependencia de guías y muleros que conocían, de manera segmentada, la distancia entre dos o más puntos del camino.



Museo Nacional de Colombia

# Nivellement barometrique du terrai

D. Santafe usando de la fórmula D. Halles á medias: el supuesto
ertos estos datos, y los D. la adertencia tendremos el calculo a

| Barom. | Term. R. |
|---|---|
| 338,9 | 18,5 |
| 247,3 | 13,0 |
| | 5,5 |
| 0,000242 | |
| 1,00036 30 | |

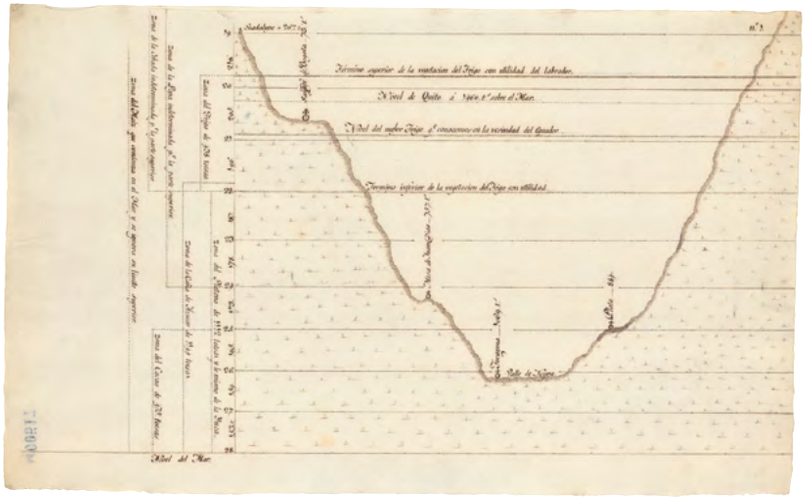
Log. en — 0,00013
Log. b — 2,39209
2,39222
Log. a — 2,52788
3492

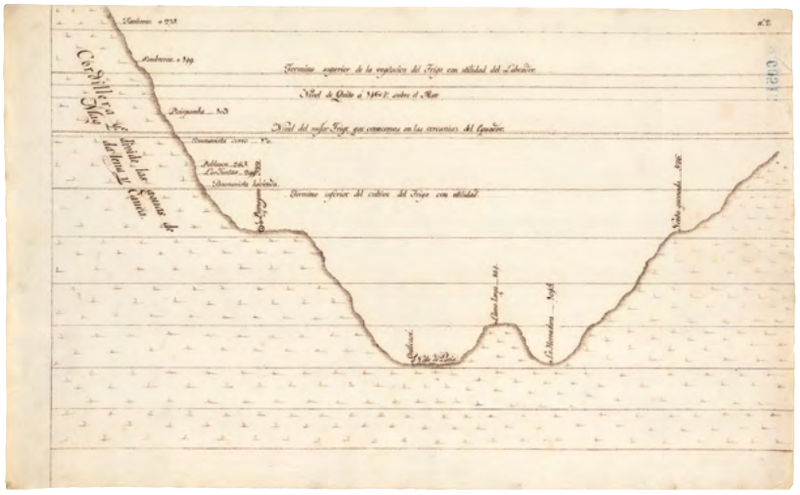
0,00013
2.39322
2.39309
2.53007
13698 y en num. redondo 1370,0

Mompox
Morales
Angostura de Carrara
Honda
las Cruces
Grés ancien
laire
Lat. 9° 14' 38"
Lat. 6° 13' 46"
Lat. 5° 12' 50"

dessus du niveau de l' Ocean en toise

Museo Nacional de Colombia
DETALLE



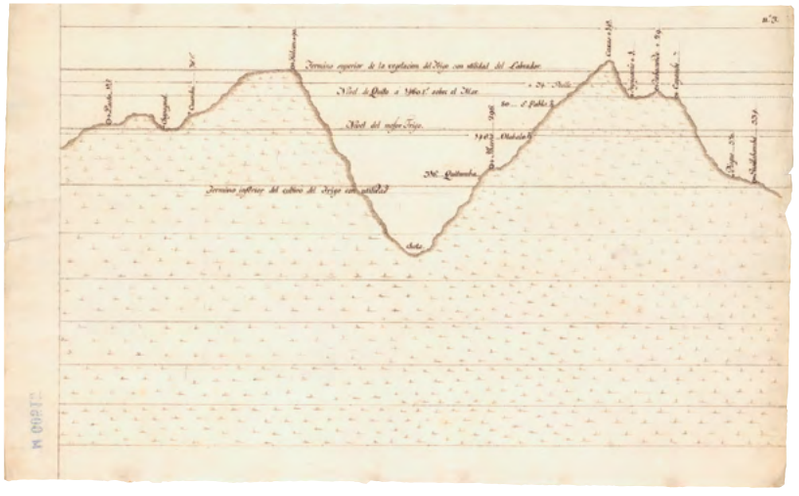


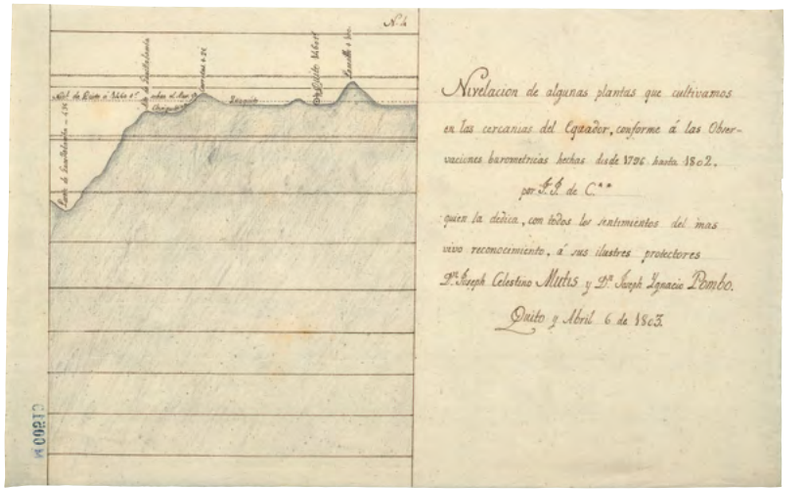
[46] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Nivelación de algunas plantas que cultivamos en las cercanías del Equador, conforme á las observaciones barométricas hechas desde 1796 hasta 1802. por F. J. de C.** quien la dedica, con todos los sentimientos del más vivo reconocimiento, á sus ilustres protectores D[o]n Joseph Celestino Mutis y D[o]n Joseph Ignacio Pombo** | 1803

Como sujetos coloniales, Caldas y sus amigos se hallaban conminados y lo que es peor instalados en el aislamiento. Como retoños de un sistema educativo de carácter escolástico, subvaloraban la importancia de la evolución permanente del conocimiento y el intercambio entre pares. Detrás del protocolo y las finezas, Humboldt descubrió en Mutis la piedra de toque de la estrategia local. El prusiano comprendió que la oferta de compañía no procedía del virrey, sino que con ella se buscaba infiltrar en su comitiva a un espía encargado de escrutarlo, de seguir al detalle sus movimientos y sus exploraciones, de duplicar sus colecciones y transcribir sus planes, sus observaciones y cada una de las palabras que pronunciara antes de su retorno a Europa. No es imposible que se haya rehusado a continuar formando a Caldas, tratando de evitar que le prestara a Mutis el apoyo —indispensable— para publicar las novedades de la *Flora de Bogotá,* antes de que él hiciera lo propio con el *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent* (30 vols., París, 1807-1834).



Museo Nacional de Colombia



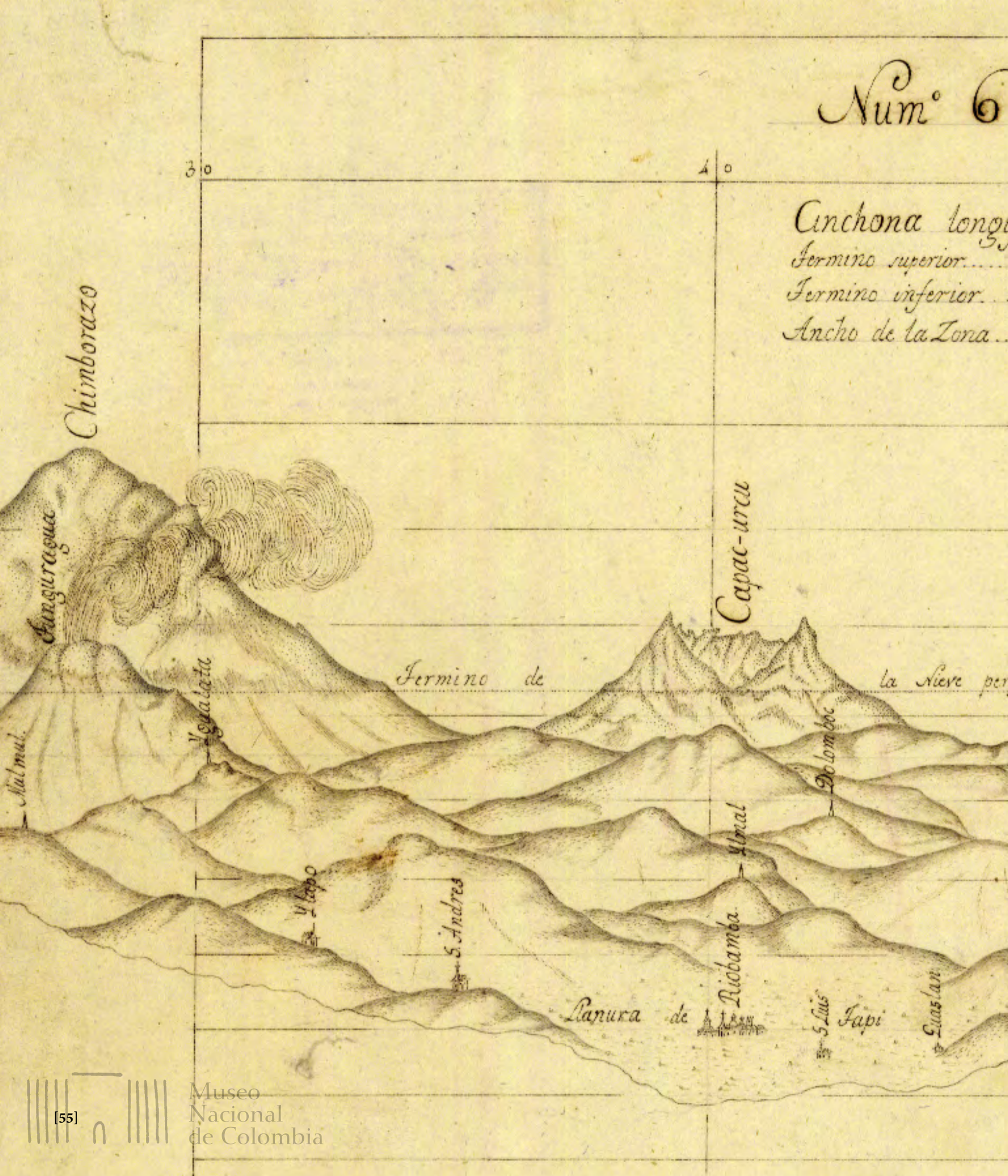



25 "Es preciso confesar en honor de este sabio y de la verdad, que me ha dado luces inmensas en la astronomía, me ha perfeccionado en el uso del octante, me ha dado un rico catálogo de quinientas sesenta estrellas, la fórmula para el cálculo de las declinaciones, tablas de refracción a diferentes elevaciones sobre el mar, los métodos de La Borda para las distancias de la luna al sol, mil pequeñas prácticas para la perfección de las observaciones; todo esto y mucho más debo a este prusiano: sería un ingrato si no lo confesara abiertamente. Me ha puesto en estado de manejarme por mí solo y de hacer algo de provecho" (Francisco José de Caldas, «Memoria sobre el origen del sistema de medir las montañas y sobre el proyecto de una expedición científica», en *Obras de Caldas*, ed. por Eduardo Posada, 58).

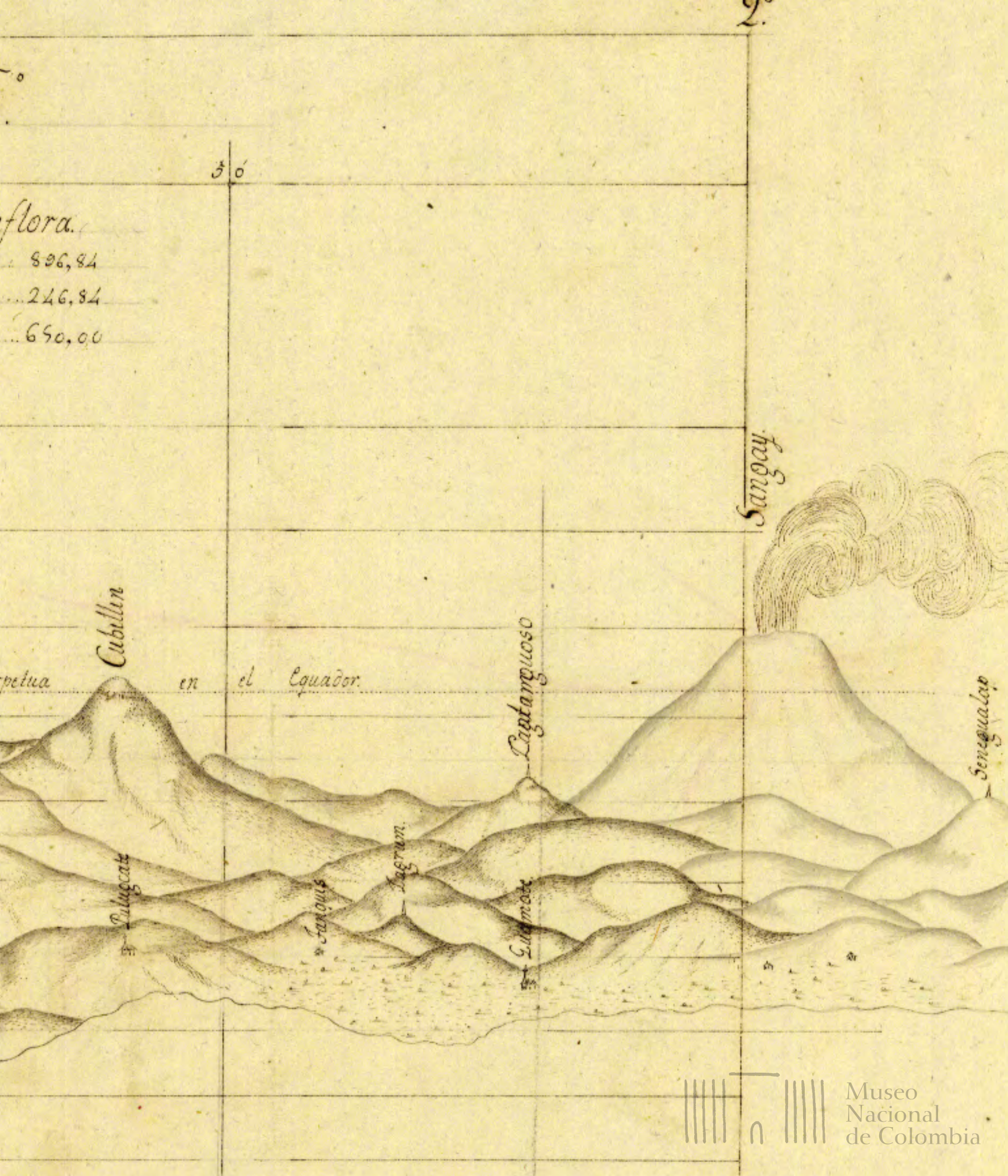
A pesar del "desaire, que no curará con nada este sabio" prusiano (carta 69), a Caldas lo marcó para siempre el encuentro. Es indudable que las discusiones, las enseñanzas, las ideas y las prácticas penetraron su inteligencia y su modo de hacer ciencia; sin embargo, a la hora de detallar la letanía de los aportes[25], omitió lo más importante. La "experiencia europea" le enseñó a "salir del camino común y trillado" (carta 127), y gracias a ella se convirtió en un explorador. Esto significa que descubrió una nueva manera de ver y por ende de decir. Este aprendizaje le permitió enriquecer y precisar su consabido proyecto de vida. La maduración concomitante fue un largo proceso que nunca concluyó, como nunca se cerraron por completo las heridas que lo atormentaron.



Museo Nacional de Colombia




Museo Nacional de Colombia




Museo Nacional de Colombia

# EL ENCARGADO DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE SANTAFÉ

EN MARZO DE 1804, CALDAS SOLICITABA el cese de sus viajes en la provincia de Quito y la autorización para trasladarse a Santafé. Buscaba posicionarse para demandar el cargo de segundo agregado de la Expedición Botánica, que había quedado vacante tras el nombramiento de Zea como segundo profesor del Real Jardín Botánico de Madrid el 13 de enero de 1803.

Consciente de los sacrificios que se había impuesto y del valor *cuantitativo* de las colecciones que había formado[26], imaginaba un recibimiento heroico en Santafé —y que su petición fuese escuchada en el Palacio Virreinal—. El triunfo anhelado cobró visos de realidad. Tras organizarle un espacio de investigación y residencia en el Observatorio, Mutis presentó ante el virrey a don Francisco José de Caldas:

> un hombre en quien depositar mis descubrimientos y mis luces. Imploro la protección de Vuestra Excelencia para que eleve mis deseos al Ministro de Indias, y que yo muera con el consuelo de dejar un sucesor que sabrá sostener su honor y mi reputación (carta 107).

La sociedad santafereña le reprochaba al director haberse inclinado por un provinciano, desconociendo las solidaridades que lo obligaban con el sobrino Sinforoso Mutis Consuegra (1773-1822). La inacción del virrey evidenció que el funcionario toleraba la vinculación de Caldas sin asumirla.

La confianza de Mutis en las capacidades de Caldas explica la primera tarea que este último ejecutó en Santafé. El payanés realizó las observaciones, los cálculos y las medidas que permitieron instalar, el 22 de marzo de 1806, la viga que materializó la meridiana que pasa por el Observatorio. De este modo se cumplía su deseo expresado en 1802:

> ¡Ah! ¡qué gloria para mí poder fijar mi primer meridiano en el observatorio del ilustre sabio director de mi viaje! Yo tendría la satisfacción de mirar la casa de Mutis [es decir el Observatorio] […] como el centro a que se refieran mis trabajos astronómicos (carta 74).

A partir de este momento, el edificio construido por Mutis puede ser considerado como un auténtico observatorio astronómico. Este meridiano se definió como meridiano cero para que la cartografía civil del país tuviera su punto de referencia. En 1809, Caldas afirmó que en el Observatorio había "verificado una serie escrupulosa de todas las observaciones de que es capaz el edificio y los instrumentos", precisando

26 "Mis trabajos hechos desde 1802 hasta fines de 1805, se reducen a un herbario respetable de cinco a seis mil esqueletos disecados […], muchos diseños de las plantas más notables hechos de mi propia mano […]; semillas, cortezas de las útiles, algunos minerales, […] algunos animales y aves. Con este material contenido en 16 cargas me presenté a Mutis. Todo lo puse en sus manos" (carta 127).



Museo Nacional de Colombia

[47] Autor desconocido
**Observatorio Astronómico de Bogotá**
Grabado publicado en *El mundo americano* | 15 de marzo de 1876

**Arquitecto y ejecutor de la obra:** Domingo de Petrés (1759-1811), fraile capuchino lego, bautizado como Joseph Pascual Domingo Buix Lacasa.

**Comitente y financiador:** José Celestino Mutis (1732-1808), director de la Expedición Botánica y Astrónomo del Rey.

**Cálculo de la posición de la meridiana y dirección de los trabajos correspondientes:** Francisco José de Caldas (1768-1816), encargado del Observatorio por voluntad de J. C. Mutis.

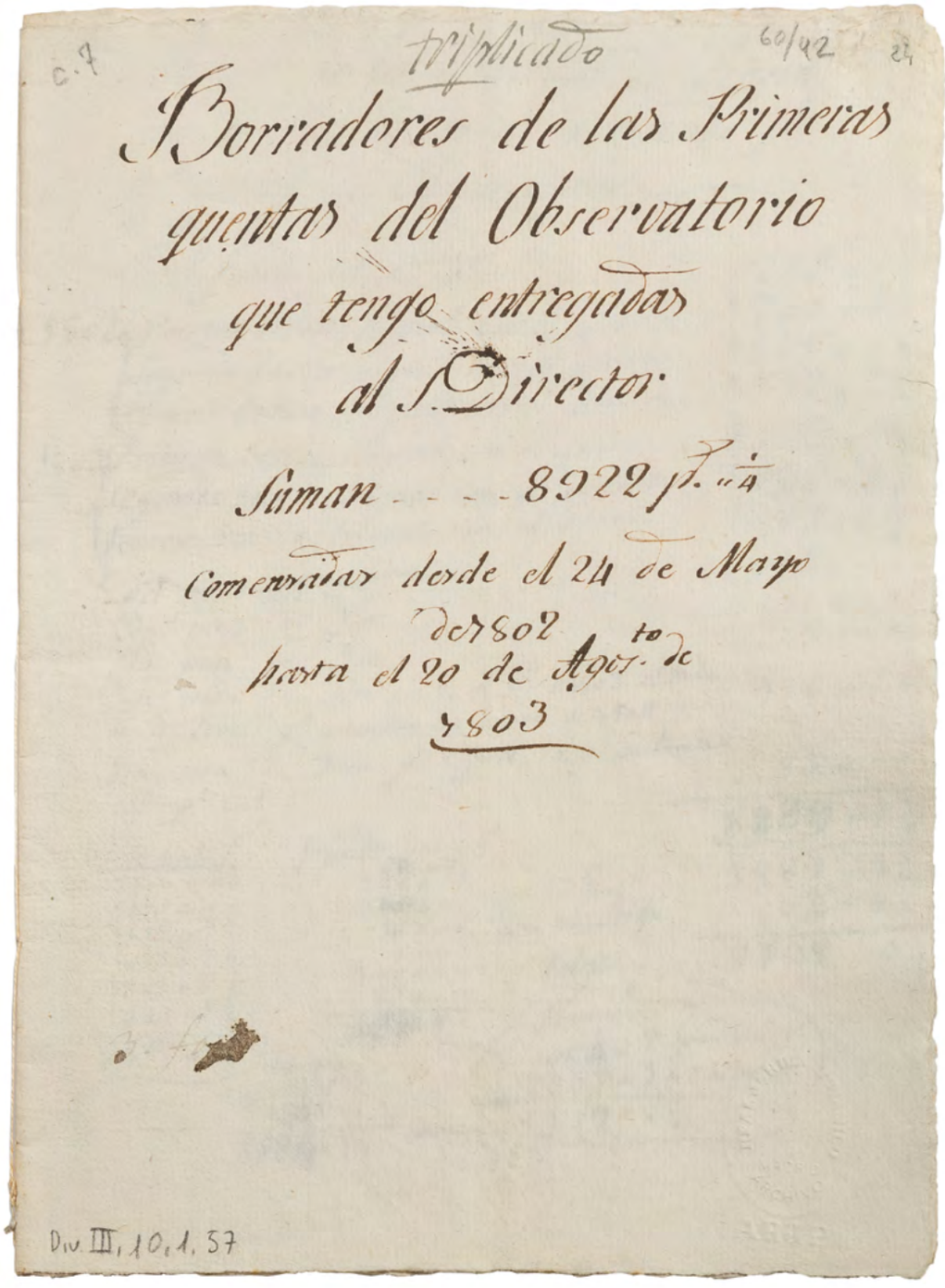
**Contable y maestro de la obra:** Salvador Rizo Blanco (1760-1816).

**Iniciación de la obra:** tercer tercio de 1801.

**Terminación de la obra:** 3 de mayo de 1806.



Museo Nacional de Colombia



c. 7 triplicado 60/42 24

Borradores de las Primeras
quentas del Observatorio
que tengo entregadas
al S. Director

Suman - - - - 8922 p.s 4

Comenzadas desde el 24 de Mayo
de 1802
hasta el 20 de Agos.to de
1803

Div. III, 10, 1, 57

[48] Salvador Rizo Blanco (1760-1816), autógrafo
**Libro de cuentas de la construcción del Real Observatorio Astronómico de San Carlos de Santafé. Borradores**| Finales de 1801– 3 de mayo de 1806

Este manuscrito inédito —en proceso de transcripción y estudio por parte del equipo curatorial— contiene prolija información sobre el personal de albañiles, aserradores, canteros, carpinteros, faroleros, fundidores, herreros y hojalateros, entre otros operarios que hicieron posible la obra del Observatorio. Entre los materiales utilizados figuran acero, estaño, fique, hierro, cueros de carnicería, etc.; entre las herramientas y pertrechos palas de madera, andamios de madera sostenidos con lazos de fique, piquetas, cedazos, canastos, artesas, coladores y zurrones de agua.



Museo Nacional de Colombia

que estos últimos "no habían salido de las cajas que los contenían, y yo los estrené, lo mismo que el edificio" (carta 127). Efectivamente, en este centro encontró piezas adquiridas por Mutis o donadas por el Rey a finales de la década de 1780. Sin embargo, su declaración sobre el estreno de todos los instrumentos es problemática, pues en 1804, mientras él exploraba Cuenca y Loja (carta 127), Talledo, efectuaba observaciones astronómicas en Santafé[27], entre abril y septiembre por lo menos, para verificar las coordenadas del mapa del Magdalena levantado por Humboldt en 1801. Talledo bien pudo realizar sus observaciones desde el Observatorio, concluido en su mayor parte para entonces. Sea como fuere, el valenciano aseguró haber utilizado un telescopio y un cronómetro pertenecientes a la Expedición Botánica[28]. Aparece claro que Mutis apoyaba la geografía del virreinato, tanto la castrense volcada hacia la parte norte, en calidad de Astrónomo del Rey, como la civil, que operaba en el sur, en calidad de protector de Caldas.

Seducido por la personalidad de Mutis y "sepultado en el observatorio", continuó sus investigaciones. Tal y como ocurrió en Quito, se le dejó en libertad para desarrollar sus proyectos. Se concentró entonces en la contemplación de los cielos, con el fin de "levantar el soberbio edificio de la Carta del Virreinato" y perfeccionar el consabido estudio que debía acompañarla. Consciente de las prohibiciones que pesaban sobre su actividad de geógrafo y de lo revocable de su posición en la Expedición Botánica, confiaba en Mutis y su ascendiente en la Corte virreinal. A cada instante se sentía en vísperas de posesionarse como segundo agregado, aunque su situación continuaba siendo tan precaria como siempre. Dependiente de sus amigos y protectores desde 1796, "sin doblones, reputación" (carta 107), ni residencia propia, su vida social se reducía al trato con los miembros de la Expedición, los jóvenes que formaba[29] y la atención de algunas visitas ocasionales, como las de Jorge Tadeo Lozano (1771-1816). Había pasado de la pobreza[30] a una vida de monje y aseguraba ser feliz en su elegida soledad. Para colmo, Santiago Arroyo había regresado a Popayán y Caldas presentía —con razón— que no lo volvería a ver:

> ¡Ay! No sé qué cosas percibo entre nubes y tinieblas, no sé qué funestos presagios de su retirada a Popayán, y por consiguiente, de una separación eterna […] voy a sufrir (carta 109).

Solía consultarle sus asuntos[31]. Sin el soporte afectivo que le brindó Santiago Arroyo a Caldas sería imposible entender la obra del geógrafo payanés. Tres meses en la capital fueron suficientes para que Caldas percibiera los perjuicios que le generaba su torpeza social por ignorancia de las maneras cortesanas.

Se dio a la tarea de adelantar, con su característica tenacidad, el programa que desde su vinculación le había anunciado a Mutis. El tratamiento matemático

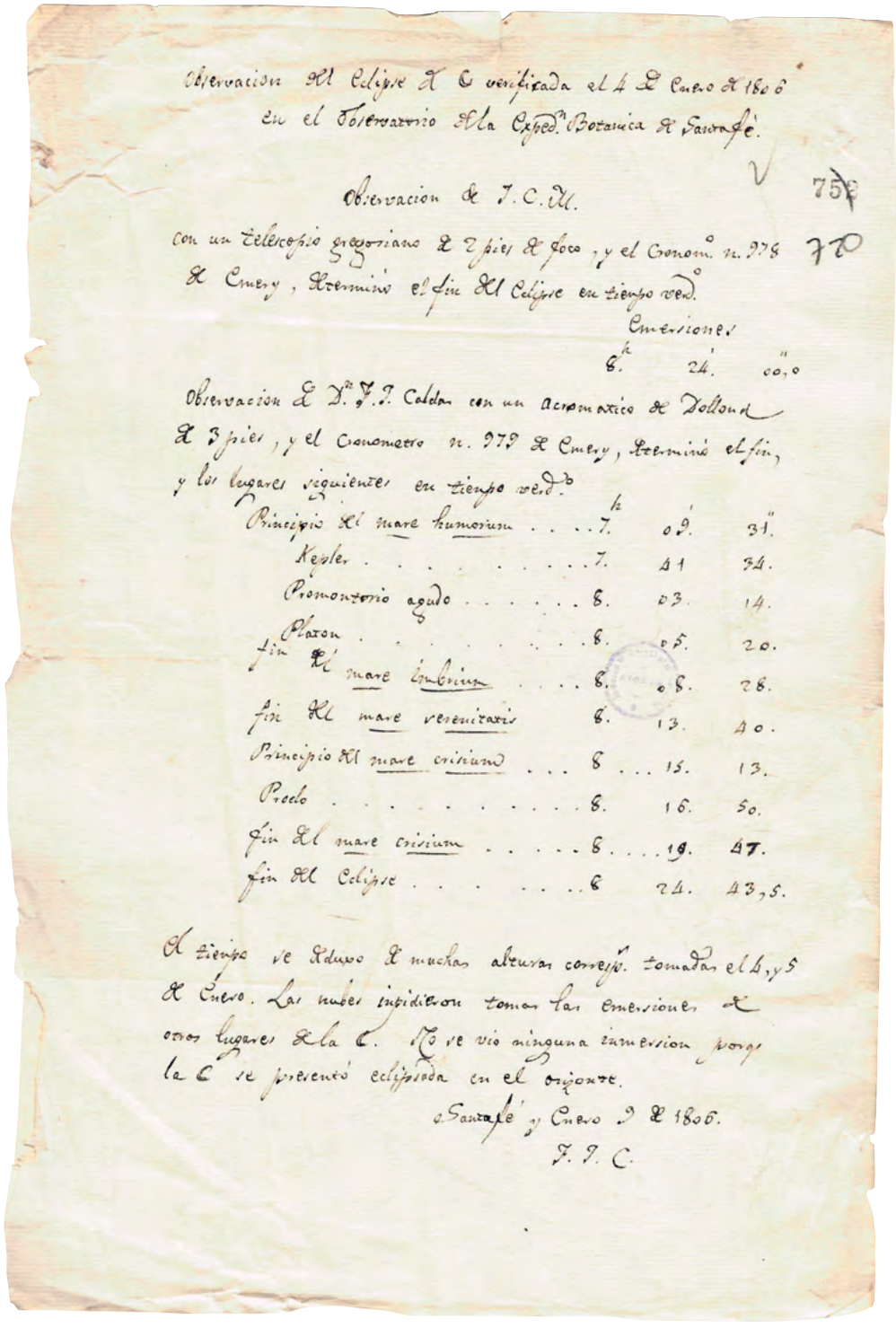
27 El Archivo General de la Nación de Colombia conserva en su Sección Archivo Anexo: Grupo I Asuntos Importantes un legajo titulado «Situaciones Geográficas, Políticas y Comerciales, Americanas y españolas – Asuntos Importantes: SAA-I.2,3 1740-1859». Los folios 56 a 118 se hallan agrupados bajo el título 'Autógrafos Don José de Caldas', y tienen la referencia «Asuntos Importantes — Tomo 3º». Varios folios (57-58, 61, 64-68, [73]-74, 101, 103-108 y 113-114) son manuscritos aparentemente autógrafos de Talledo que detallan apuntes de observaciones del Sol y del primer satélite de Júpiter, entre otros, adelantados en unas 66 fechas. Muestran también cálculos realizados a partir de estos apuntes y, en particular en el folio 58r, aparece descrito el de la longitud de Santafé: «76º 29' 16" 18'''», aunque al momento de dibujar su mapa Talledo optó por la descripción de Humboldt: «76º 34' 30"». El hecho de que las observaciones se encuentren con papeles del archivo del *Semanario*, no implica que el editor Caldas las haya conocido necesariamente. Tras consultar estos documentos y recordando que Caldas arribó a la capital del virreinato el 10 de diciembre de 1805, Jorge Arias de Greiff descartó —con razón— la posibilidad de que las observaciones de eclipses de Júpiter realizadas en Santafé en 1804 fueran de Caldas y se interroga si podrían ser de Talledo (*La astronomía en Colombia,* 70-71).

28 «Carta esférica que comprende parte del Nuevo R[ei]no de Granada, trabajada en 1894 y 1805», en *Cartografía y relaciones históricas de ultramar. Tomo V: Colombia, Panamá, Venezuela* [carpeta descriptiva], 83.

29 Entre los discípulos de Caldas figuran: Manuel José Hurtado Arboleda (1784-1845), Benedicto Domínguez del Castillo (1783-1868) y José Manuel Restrepo Vélez (1781-1863). Domínguez le colaboraba con los cálculos matemáticos de sus observaciones. Siendo estudiante de Derecho en el Colegio Mayor de San Bartolomé, Restrepo aprendió astronomía en 1806, con los instrumentos depositados en el Observatorio. Durante un viaje con Caldas por las proximidades de Santafé, aquel mismo año, tuvo la oportunidad de colaborarle en el levantamiento de un mapa (Alexander von Humboldt, «Geografía de las Plantas o Quadro físico de los Andes equinoxiales, y de los países vecinos; levantado sobre las observaciones y medidas hechas sobre los mismos lugares desde 1799



Museo Nacional de Colombia



Observacion del Eclipse de ☾ verificada el 4 de Enero de 1806 en el Observatorio de la Exped.n Botanica de Santafé.

Observacion de J. C. M.

Con un Telescopio gregoriano de 2 pies de foco, y el Cronom.o n. 979 de Emery, determiné el fin del Eclipse en tiempo verd.o

Emersiones

| | h | ′ | ″,0 |
|---|---|---|---|
| | 8. | 24. | 00,0 |

Observacion de D.n J. J. Caldas con un Acromatico de Dollond de 3 pies, y el Cronometro n. 979 de Emery, determiné el fin, y los lugares siguientes en tiempo verd.o

| | h | ′ | ″ |
|---|---|---|---|
| Principio del mare humorum | 7. | 09. | 31. |
| Kepler | 7. | 41 | 34. |
| Promontorio agudo | 8. | 03. | 14. |
| Platon | 8. | 05. | 20. |
| fin del mare imbrium | 8. | 08. | 28. |
| fin del mare vesenitatis | 8. | 13. | 40. |
| Principio del mare crisium | 8 | 15. | 13. |
| Proclo | 8. | 16. | 50. |
| fin del mare crisium | 8 | 19. | 47. |
| fin del Eclipse | 8 | 24. | 43,5. |

El tiempo se dedico a muchas alturas corresp.s tomadas el 4, y 5 de Enero. Las nubes impidieron tomar las emersiones de otros lugares de la ☾. No se vio ninguna inmersion porque la ☾ se presentó eclipsada en el orizonte.

Santafé y Enero 9 de 1806.

J. J. C.

[49] José Celestino Mutis (1732-1808), autógrafo
Francisco José de Caldas (1768-1816), observador
**Observación del eclipse de Luna, verificada el 4 de enero de 1806 en el Observatorio de la Exped[ició]n Botánica de Santafé** | 1806

Se trata de la primera observación astronómica de que se tenga noticia hecha por Caldas en el Observatorio, con la colaboración de Mutis.



Museo Nacional de Colombia

de las observaciones que había acopiado en el sur para convertirlas en datos de longitud, latitud y altitud fue un trabajo laborioso e indispensable para avanzar en la confección del mapa del Virreinato. Si alguna vez imaginó la sede de la Expedición con las ventajas de un gabinete propicio a su proyecto cartográfico, los hechos se encargaron de precipitarlo a la realidad. El virrey acababa de recordarle a Mutis el monopolio del Ejército y la Marina en materia de levantamiento de mapas. Mutis invitó a Caldas a la prudencia. Este debía renunciar a la elaboración del mapa y continuar concentrado en el cálculo de los datos indispensables para su futura realización. Por lo relativo a la consabida carta botánica del reino, ella no era más que un subterfugio, en razón de las precarias competencias herbarias del payanés y del propio Mutis. Caldas acometió entonces la elaboración de los *Perfiles de los Andes*, tan pronto como dispuso de las coordenadas geográficas correspondientes. Logró, a mediados de 1806 y en compañía de Restrepo, recorrer los montes de Zipacón, Anolaima, Limones, Melgar, Cunday, Pandi y Fusagasugá, con el fin de enriquecer la colección de quinas de la Expedición Botánica. Durante el trayecto realizaron observaciones para formar el mapa de la región visitada. Sin embargo, Caldas no tardó en percatarse de que sus desplazamientos a través del territorio del Virreinato se tornaban imposibles. Se hallaba desprovisto de pasaporte, cuya emisión dependía del virrey, pues en aquellos tiempos los súbditos de la mayor parte de las monarquías carecían de libertad de circulación por sus propios países[32]. El expedido por el virrey Mendinueta para los desplazamientos en Quito había sido posible en virtud de la presión ejercida por el formidable movimiento que creó en su favor la visita de Humboldt. La posibilidad de que Amar le librara uno nuevo era imposible, lo que resulta tanto más incoherente cuanto que el interesado colaboraba en una *real expedición*. En noviembre, Caldas se enteró de que el virrey había rechazado el proyecto de apertura de unos caminos en el norte, propuesto por el Consulado de Cartagena, organismo que solicitó sus servicios para levantar los mapas correspondientes, con la anuencia de Mutis. Al confinamiento en Santafé se agregaba la prohibición de acceder a la mapoteca del reino. Caldas parecía haber olvidado que los originales de esta colección reposaban en el Palacio Virreinal, a escasos metros del Observatorio[33]. Todavía en 1809, la ubicaba en Cartagena, donde en efecto se conservaba una copia, como se ha dicho más arriba. En medio de frenos e impedimentos continuó su trabajo. Y de este modo pudo anunciarle a Santiago Arroyo, el 6 de noviembre de 1807: "he concluido mis cálculos de las observaciones hechas en mis viajes al mediodía del Reino" (carta 117).

Impedido para recorrer el Virreinato de Santafé, tanto física como cartográficamente, se le ocurrió una idea para salir del atascadero. Nadie podía impedirle hacer venir a Santafé la información que requería. La acción de sus corresponsales que desde 1796 le remitían *motu proprio* informaciones sobre geografía e historia

hasta 1803, y dedicado, con los sentimientos del más profundo reconocimiento, al ilustre Patriarca de los Botanicos Don Joseph Celestino Mutis», editado y anotado por Francisco José de Caldas, *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, n.º 22 (1809): 175-176. De enero de 1807 a enero de 1808 y con el beneplácito del gobernador Francisco de Ayala, Restrepo preparó a su costa una memoria y un mapa de la provincia de Antioquia, cuyas longitudes estaban referidas al meridiano del Observatorio de Santafé. Para el efecto, utilizó instrumentos que Caldas le recomendó adquirir: un barómetro, un termómetro, un pequeño grafómetro, una aguja de marcar, entre otros (José Manuel Restrepo Ricaurte, «Don José Manuel Restrepo y Vélez, geógrafo», obra en preparación, versión en mecanografía del 15 de junio de 2018 comunicada por el autor el 5 de septiembre de 2018). Su «Ensayo sobre la geografía, producciones, industria y población de la Provincia de Antioquia» apareció del 12 de febrero al 26 de marzo de 1809 en los números 6 a 12 del *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*. Otro discípulo muy apreciado de Caldas fue Lino de Pombo O'Donnell (1797-1862), también estudiante de leyes, en el Colegio del Rosario, y quien "a todas horas podía ingresar al Observatorio y relevar por momentos a Caldas en sus tareas y cálculos de exploración celeste" (José María Samper, «Lino de Pombo», en *Selección de estudios. Biblioteca de Autores Colombianos*, ed. por el Ministerio de Educación Nacional (Bogotá: 1953), 256. http://bdigital.unal.edu.co/171/1/lino_de_pombo.pdf

30 Con su carta 89, fechada en Quito en enero de 1804, le transmitía a Mutis "una planillita de mis gastos mensuales, sin andar", en la que incluyó el costo de un par de zapatos "para mi hermanito [Camilo], en ocho reales".

31 Ejemplos: "tomar parte y de servirme de apoyo, de luz y de socorro en mis cosas" (carta 35); "haga lo que quiera de esta pieza", refiriéndose a las «Observaciones sobre la altura de Guadalupe» (carta 36); "usted verá la memoria y dirá lo que conviene practicar para realizar nuestras ideas", acerca de la primera versión de su «Estado de la geografía» (carta 38); "usted será el árbitro supremo de todo. Usted dispondrá de Caldas y de su fortuna. […] haga lo que guste" (carta 39); "aceptaré gustoso cuanto sea del agrado de usted, y no tiene ya que consultarme para nada; haga y deshaga como quiera de mis cosas" (carta 41); "en las manos de ustedes está el asunto" de ocupar el puesto de Zea (carta 59).



Museo Nacional de Colombia

natural pudo inspirarlo[34]. El año de 1807 transcurrió como una eternidad de confrontaciones con el virrey. A pesar de ello y tras sortear la censura, salió a la luz el *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, que Caldas editó desde el 3 de enero de 1808 hasta el 31 de diciembre de 1809[35], con el mero apoyo de los suscriptores. Resulta sintomático que las palabras "geografía" y "mapa" no figuren en el prospecto del periódico (4 de octubre de 1807). Sin embargo, la victoria fue incompleta. El Gobierno se proponía controlar la difusión de los saberes y la circulación de las ideas. El virrey ordenó enviar las contribuciones al impresor Bruno Espinosa de los Monteros (1777-1844) y no al editor en derechura. Luego debían transmitirse al censor Joseph Bazo Belli (m. 1809), militar y oidor de la Real Audiencia de Santafé. El ciudadano Caldas debía contentarse con textos aprobados de antemano por la censura. El virrey, autoridad política que operaba como jefe de la Expedición Botánica desde su fundación en 1783, se erigía ahora en árbitro de la difusión de las ciencias en una colonia que dependía de un imperio desprovisto de la academia correspondiente[36]. Científico y editor, Caldas fue sobre todo el ideólogo del movimiento neogranadino en pro de la geografía civil. Ahora puede asegurarse que desde antes de la aparición del *Semanario,* las relaciones de Caldas con el virrey Amar ("el jefe", como solía llamarlo) no estaban exentas de contradicción, como lo sugiere el siguiente pasaje sobre el arrastradero de San Pablo, que se omitió a la hora de publicar el número dos del *Semanario*:

> […] gracias al Gefe ilustre del Reyno, ya se piensa en reconocer el istmo. […] Tenemos las más sólidas razones para esperar grandes bienes de esta empresa. Si se unen los dos mares; q[u]é nuevo orden de cosas, y quántas felicidades se dejan ya entrever p[ar]a la Nueva Granada.[37]

Con la finalidad de instaurar un régimen de intendencias, conforme a disposiciones emanadas de la metrópoli desde 1807[38], el virrey Amar distribuyó un impreso, suerte de cuestionario, ordenando a los jueces y párrocos recuperar información sobre la extensión y recursos de sus jurisdicciones. Trataba de nutrir la ilusión de que la reforma resultaría de un estudio consensuado y fundamentado. Caldas denunció la incompetencia de los administradores provinciales, sobre todo en materia de geografía física y política e historia natural. En su opinión, era la Real Expedición Botánica el organismo competente para planificar, acopiar e interpretar la estadística del reino. Se veía a sí mismo como el responsable de un instituto central de ciencia encargado de gestionar la información que le aportarían sus colaboradores residentes en las diferentes provincias, tal y como había venido ocurriendo con su discípulo José Manuel Restrepo.

Las intendencias debían organizarse en Cuenca, Quito, Popayán, Panamá, Cartagena y Santafé. Para este proyecto fracasado, el virrey ordenó a Vicente Talledo (1758-1820) la elaboración de un mapa de Nueva Granada. Además de los mapas

32
Se recuerda que Zea tuvo que solicitar pasaporte en 1793, cuando Mutis lo envió a las montañas selváticas de Fusagasugá, localidad situada a unos 80 km de Santafé.

33
En enero de 1801, Humboldt le comunicó a Caldas que había visto muchos mapas, no solo en la Secretaría de Cartagena, sino en las de Caracas y Santafé, y que las autoridades guardaban como tesoros (cartas 54 y 55).

34
Por ejemplo, Pombo le facilitó "algunas observaciones de longitud y latitud de muchos puntos interesantes de esta costa (Atlántica), la carta de ella y la del río Magdalena, desde Barranca, en que comienza la del Barón, hasta el mar de estos marinos" de la Expedición Fidalgo [José Ignacio de Pombo, carta a Mutis, Cartagena, 20 de enero de 1806, *Archivo Epistolar del Sabio Naturalista Don José Celestino Mutis*, tomo 4, ed. por Guillermo Hernández de Alba (Bogotá: Kelly, 1975), 151-152; y cartas de Caldas n.os 108, 109, 110 y 114).

35
En 1810 el *Semanario* se convirtió en la *Continuación del Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, una revista científica. De esta última aparecieron 11 entregas; la undécima y última, titulada «Elogio histórico del Doctor Don Miguel Cabal», se publicó poco después del 28 de marzo de 1811, día de la muerte de este (Posada, *Obras de Caldas*, 538).

36
La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España se creó hasta 1847, después de múltiples intentos fallidos.

37
Un fragmento del original del «Estado de la geografía», parcialmente inédito, se conserva en la Biblioteca del Instituto de Francia (París) (Correspondencia Botánica de Joseph Decaisne, mss 2439, f. 400"). El proyecto de hacer comunicar los océanos Atlántico y Pacífico se le atribuye a Pombo (p. 14, nota 1). Por lo demás, la opinión de Caldas sobre el virrey Amar es voluble. Se recuerda que en la segunda entrega de la *Continuación del Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, página 25, Caldas y Sinforoso Mutis publicaron la descripción de un supuesto género nuevo llamado *Amaria* en honor del virrey Amar, "ilustre protector de la Expedición Botánica".



Museo Nacional de Colombia

[50] Autor desconocido
**Jorge Tadeo Lozano** | 1795

[51] Fotógrafo desconocido
**Don Lino de Pombo O'Donnell** | Ca. 1855

del norte levantados por los militares, debía servirse de la información recogida por las instancias provinciales. Los ingenieros necesitaban coordenadas geográficas actualizadas de los territorios ubicados al sur de Santafé. Buscando acaparar los datos que Caldas había recogido y construido en las provincias de Popayán, Quito, Neiva y Santafé, el virrey trató de "arrancar mis luces por segundas manos, y aún por las del señor Mutis". Caldas se rehusó con vigor a la artimaña, argumentando que

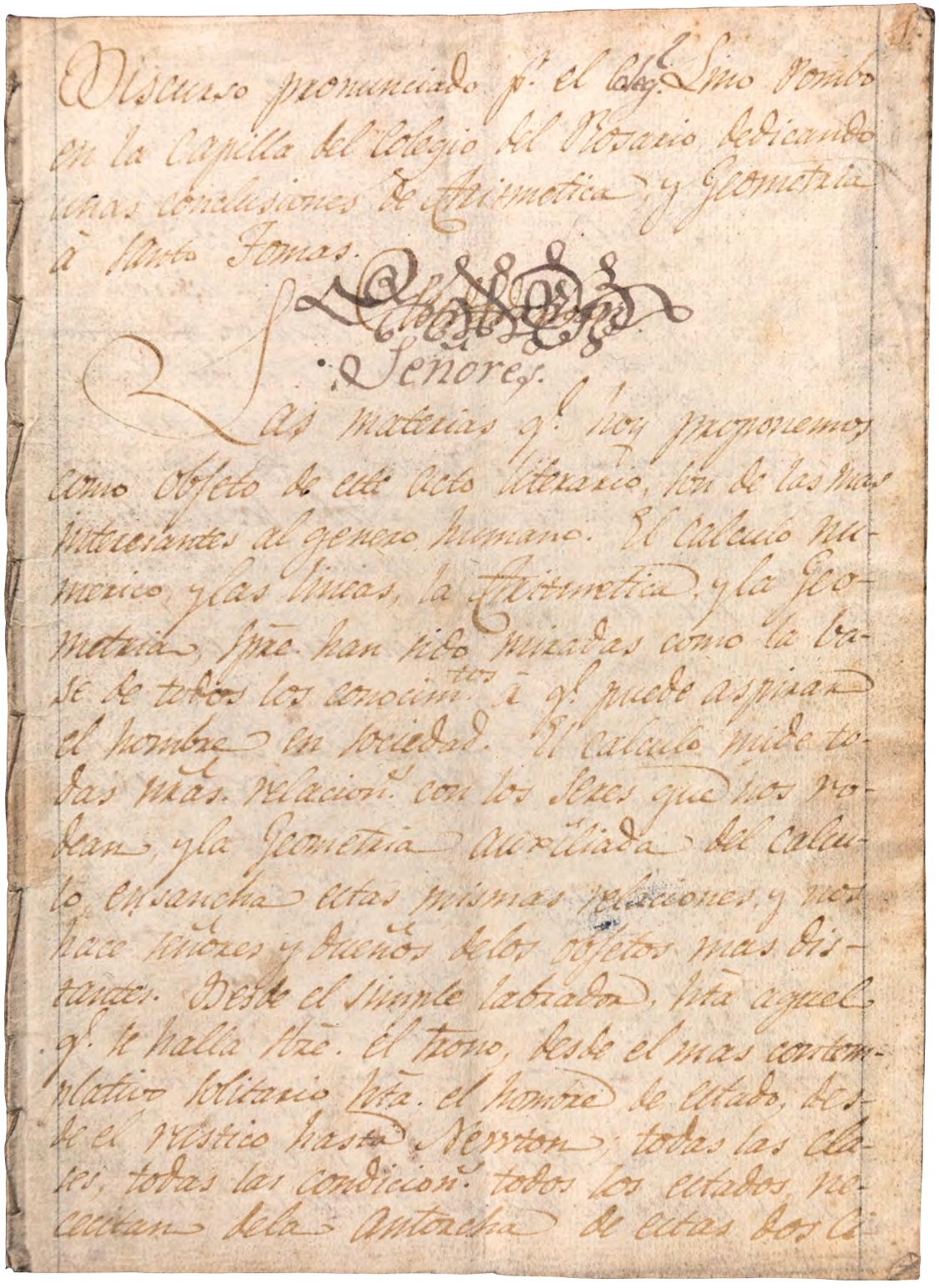
> mis trabajos geográficos, fruto de tantas fatigas y gastos, hacen mi patrimonio y mis riquezas, y no sería justo que los entregase para que se confundan con la escoria y con los absurdos que han de venir de todos los puntos del Virreinato (carta 118).

Sorprende la reciedumbre intelectual y la capacidad de resistencia de Caldas, incluso ante la autoridad de Mutis, "a quien me le he sostenido con una integridad de que no me creía capaz" (carta 118). Se trata de una de las raras ocasiones en

38
El proyecto retomaba una idea abandonada en 1804. Se quería dividir el reino en aras de limitar la potestad del virrey. En su jurisdicción y bajo supervisión del virrey y/o de la Real Audiencia, el intendente integraba a su responsabilidad los ramos de Hacienda, Policía, Justicia y Guerra, así como el Patronato Real; además quedaba facultado para proponer el nombramiento de curas y disponer de los diezmos.



Museo Nacional de Colombia



Discurso pronunciado p.r el Colg.l Lino Pombo en la Capilla del Colegio del Rosario dedicando unas conclusiones de Aritmetica, y Geometria à Santo Tomas.

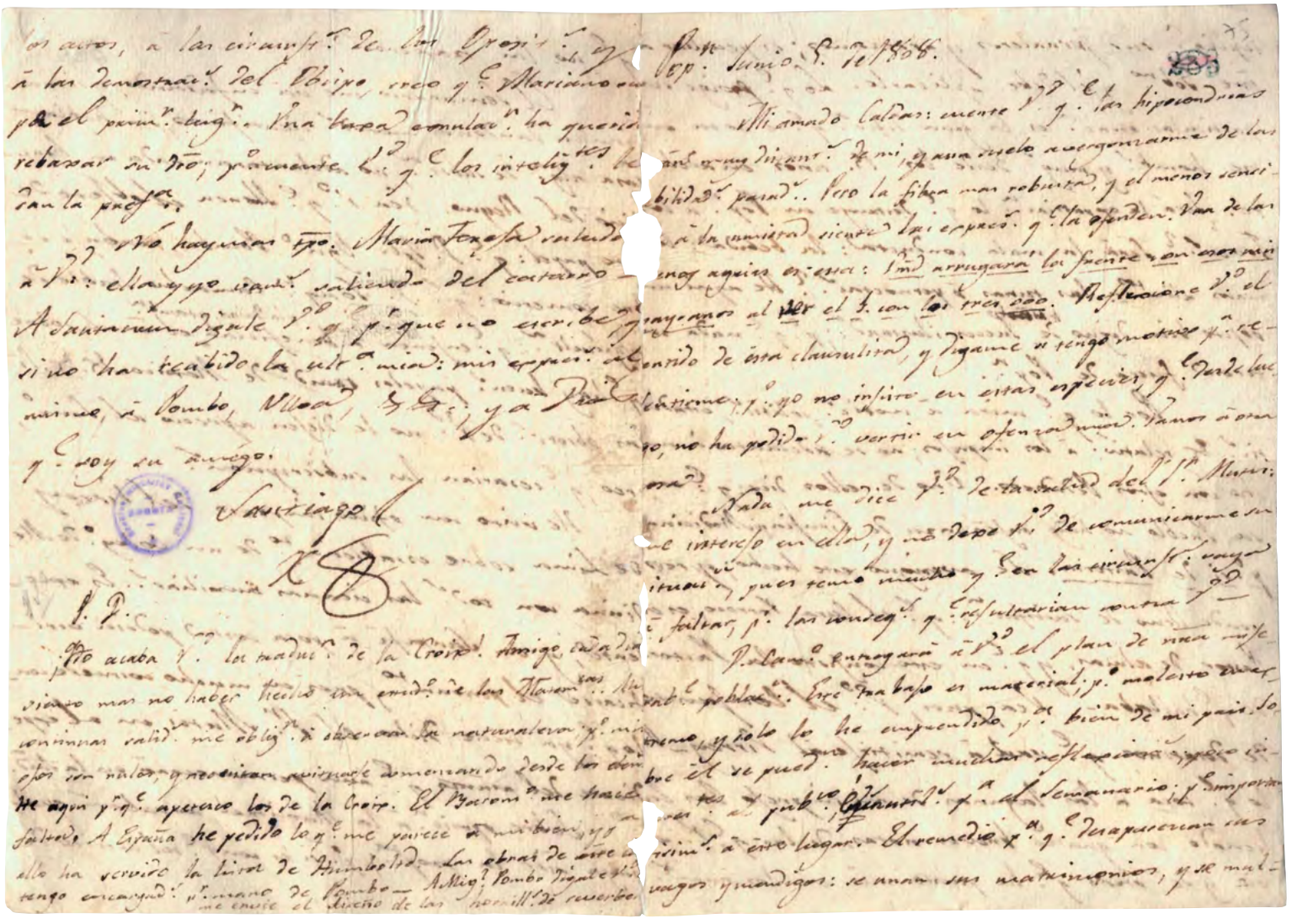
Señores.

Las materias q.e nos proponemos como objeto de este acto literario, son de las mas interesantes al genero humano. El Calculo numerico, y las lineas, la Aritmetica, y la Geometria, q.e han sido miradas como la base de todos los conocim.tos à q.e puede aspirar el hombre en sociedad. El Calculo mide todas mas. relacion.s con los seres que nos rodean, y la Geometria auxiliada del Calculo ensancha estas mismas relaciones, y nos hace señores y dueños de los objetos mas distantes. Desde el simple labrador, hta aquel q.e se halla sobre el trono, desde el mas contemplativo solitario hta el hombre de estado, desde el rustico hasta Newton, todas las clases, todas las condicion.s todos los estados necesitan de la antorcha de estas dos ci-

[52] Lino de Pombo O'Donnell (1797-1862)
**Discurso pronunciado por el colegial Lino de Pombo en la Capilla del Colegio del Rosario, dedicando unas conclusiones de Aritmética y Geometría a Santo Tomás** | 1810



Museo Nacional de Colombia



[53] Santiago Pérez de Arroyo Valencia (1773-1845), autógrafo
**Carta a Francisco José de Caldas** | 5 de junio de 1808



Museo Nacional de Colombia

[54] José María Espinosa Prieto (1796-1883), atribuido
**José Manuel Restrepo Vélez** | Ca. 1832



Museo Nacional de Colombia

que se benefició de ser apenas agregado honorario de la Expedición[39]. El episodio revela hasta qué punto Caldas había tomado consciencia de la independencia de su carácter y de cómo la idea de libertad fundada en el propio esfuerzo formaba parte inalienable de su personalidad. Su figura emerge ahora como la de un científico libre en un mundo colonial.

Su pasmosa capacidad de trabajo le permitió ocuparse de la edición del *Semanario* y rematar su investigación sobre el «Estado de la geografía». Tras reducir sus observaciones de las provincias del sur a coordenadas geográficas, se concentró en la producción de sus *Perfiles de los Andes*. Mutis le cedió un pintor de la Expedición para el efecto. Una de las funciones misionales del *Semanario* consistía en estimular el remonte de información de geografía física y económica de las provincias del país hacia la capital. El «Estado de la geografía» ofrecía un vistazo adaptado a las condiciones de la cultura local y de los diversos aspectos de esta ciencia en continua transformación. Los neogranadinos debían explorar sus provincias y comunicar luces para contribuir al desarrollo económico y a la unidad del país, tan incompleta como indispensable. Se exhortaba a inventariar las vías de comunicación, terrestres y fluviales, con la mira de multiplicar los contactos interprovinciales y con los puertos, para estimular los intercambios económicos y culturales. Los lectores del *Semanario* podían encargar una copia del *Perfil de los Andes más Occidentales*, iluminada o no[40]. El contenido del estudio abarcaba el conjunto de las provincias del reino, ofrecía ejemplos de investigaciones posibles y trataba de despertar vocaciones científicas, teniendo siempre presente la necesidad de un equipo de colaboradores para el levantamiento del mapa del reino.

— . —

Una real orden secreta disponía que a la muerte de su director, la Expedición Botánica debía clausurarse y el conjunto de sus colecciones transferirse a Madrid. El 11 de septiembre de 1808, al momento del deceso de Mutis, hacía tres meses que la corona de España reposaba sobre la cabeza de José Napoleón I (1768-1844), cuya legitimidad desconoció unánimemente Nueva Granada. En gesto de apoyo al rey Fernando VII (1784-1833) —recluido en Valençay (Francia)— y de resistencia al invasor, el gabinete de la Expedición fue retenido en Santafé; se entiende que enviarlo hubiera implicado entregarlo al enemigo.

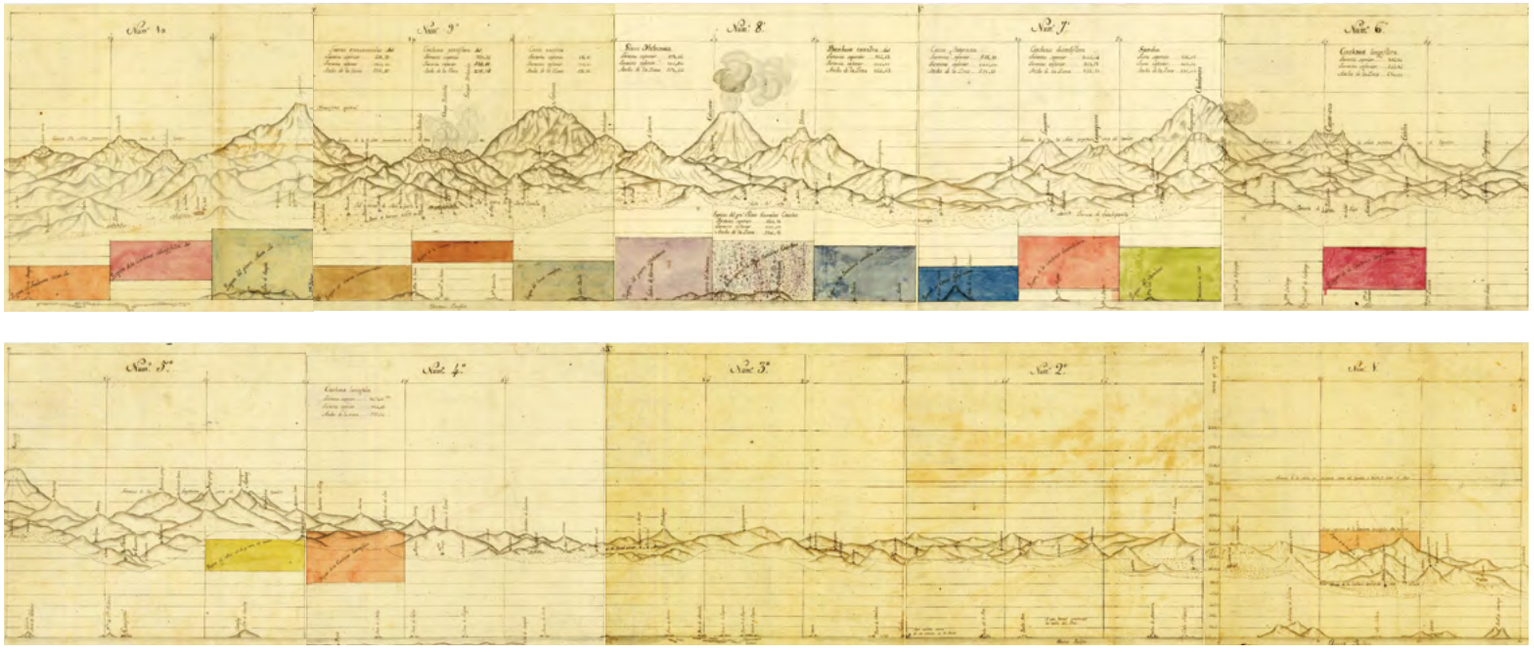
Para reforzar el desconocimiento de la autoridad del invasor, el virrey juzgó indispensable aliarse con los notables criollos y sus partidarios peninsulares, entre los cuales figuraban Diego Martín Tanco, administrador principal de la Renta de Correos de Santafé o el coronel José Ramón de Leyva (1747-1816), secretario del Virreinato. Justo en 1809, el Gobierno se enteró por vía oficiosa que la testamentaria de Mutis, en la persona de Salvador Rizo Blanco (1760-1816), se hallaba en la

39 Caldas se expresó con la misma energía en un informe al secretario del Virreinato del 30 de septiembre de 1808: "Yo tengo un derecho indisputable sobre ellos, me han costado mi dinero, mil fatigas y mi salud; solo yo he visto vivas las plantas de mi herbario. […] Quedo satisfecho con que se pongan mis colecciones de Quito bajo mi dirección, y que yo solo sea dueño de organizarlas" (carta 127).

40 "Mucho sentimos que el estado de las Artes no nos permita aclarar estas ideas por medio del grabado; pero estoy pronto a manifestar a los curiosos el *Perfil de los Andes más Occidentales*, que formé en 1804, y también permitir que se copie por un inteligente" (Caldas, «Estado de la geografía…», 18). El permiso indica que el *Perfil* circuló en forma manuscrita.

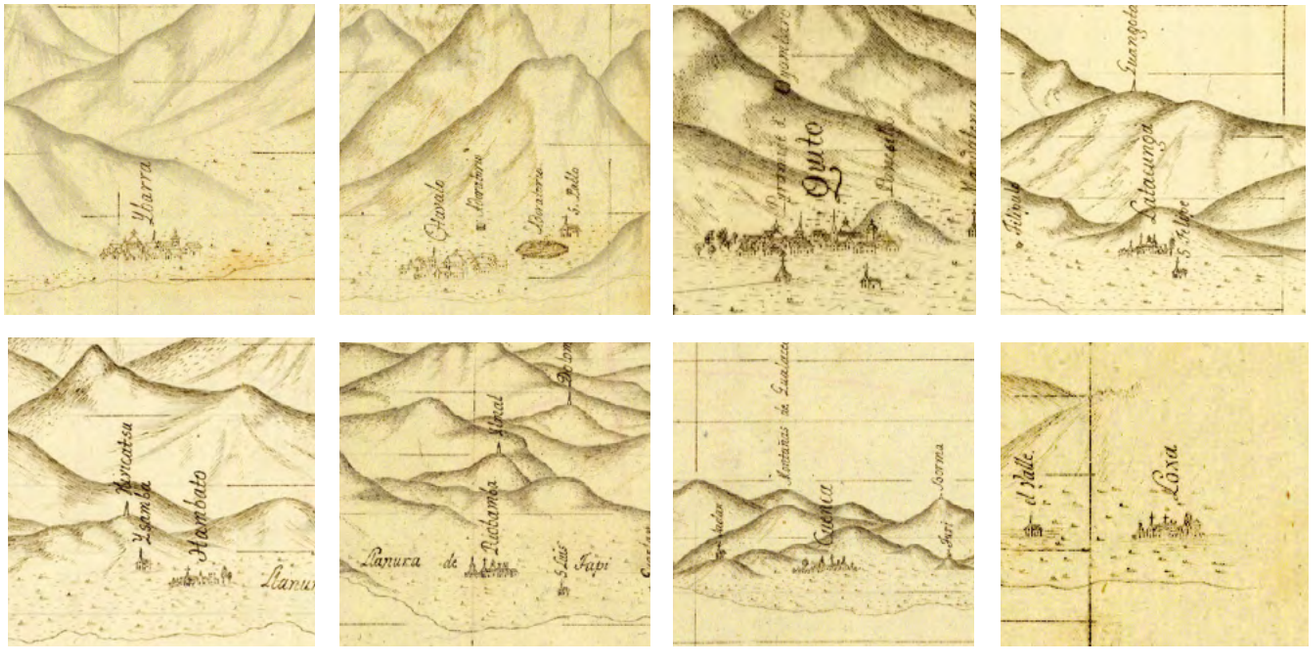


Museo Nacional de Colombia



[55] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Perfil [Vista] de los Andes, de Loja a Quito [en 10 láminas]** | De noviembre de 1807 a inicios de 1808

DETALLES

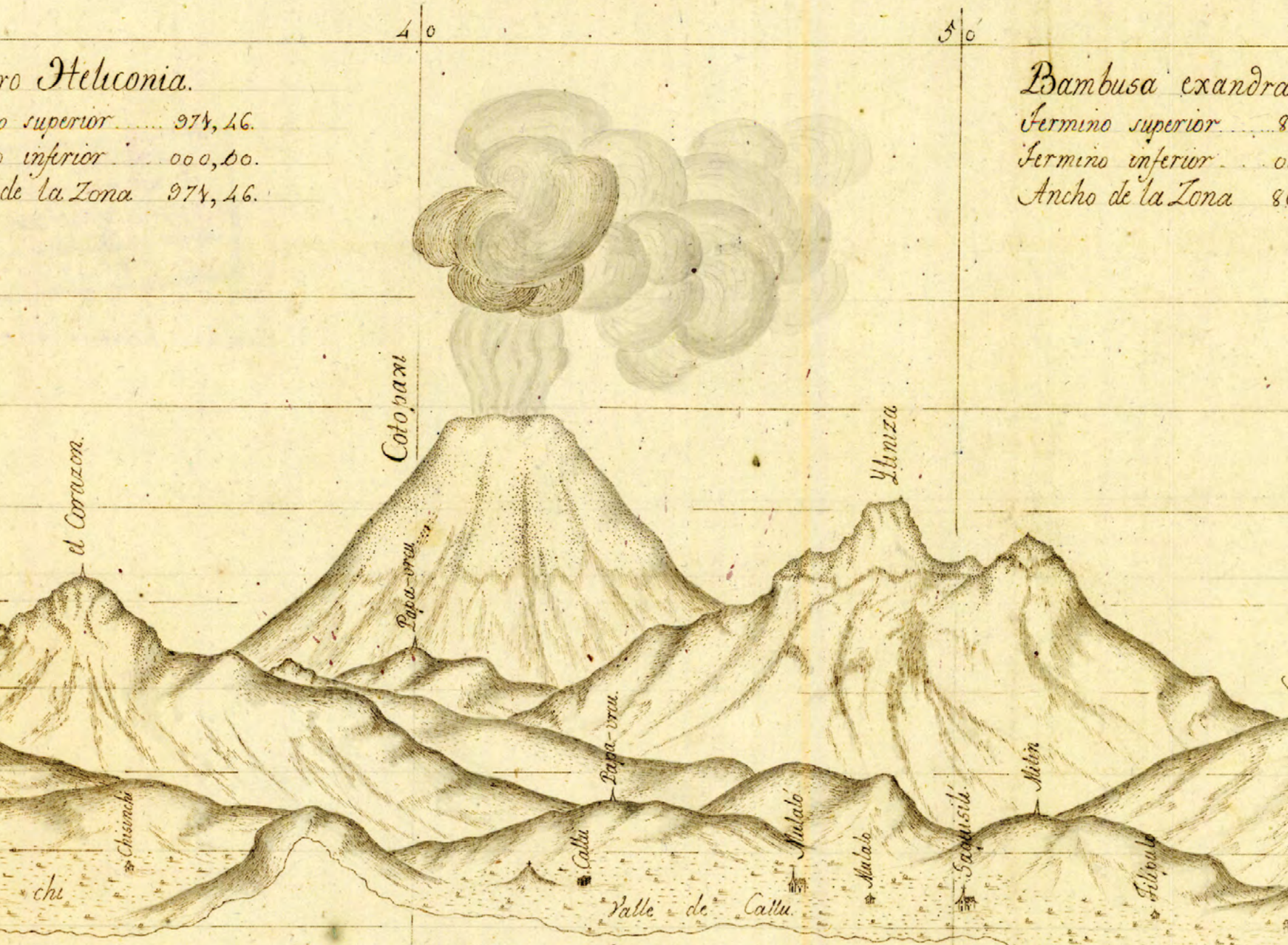



En las *Vistas de los Andes* (piezas 55, 56, 58 y 59) se aprecian en miniatura las vistas de las siguientes ciudades: Ibarra, Otavalo, Quito, Latacunga, Ambato, Riobamba, Cuenca y Loja. Hay que precisar que las vistas en miniatura no son signos convencionales, como ocurre con poblaciones menores, representadas con la silueta de una iglesia. La de Ibarra es la única que se ha recuperado. Su estilo evoca la que dibujó Bouguer en Quito (pieza 40) y resulta de un zum de acercamiento que captura la topografía, y las cuadrículas anuncian el plano que acompaña la vista (pieza 62).

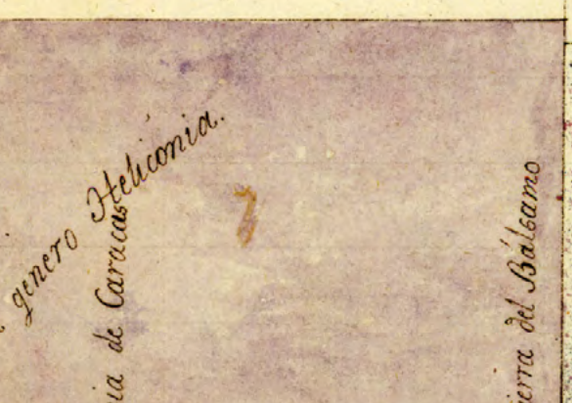


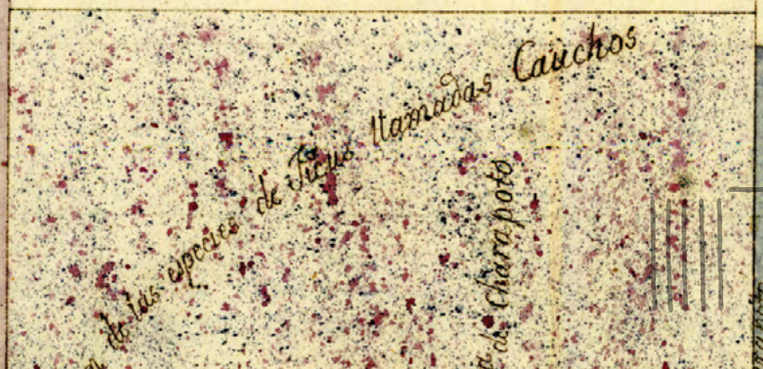
Museo Nacional de Colombia

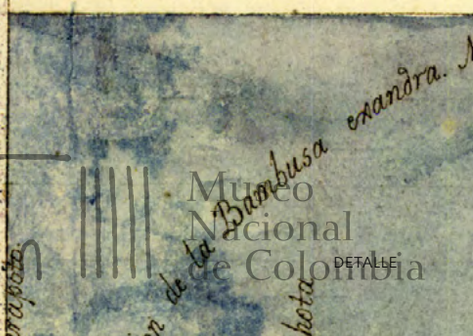
# Num.º 8.º




Especies del gen.º Ficus llamadas Cauchos.
Termino superior ..... 924,54.
Termino inferior ..... 000,00
Ancho de la Zona ..... 924,54.




Museo Nacional de Colombia
DETALLE

[56] Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
Oficial no identificado del Taller de Dibujo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada
**Perfil [Vista] de los Andes de Loja a Quito, de 2° 30' S a 0°. Serie iluminada. Tipo I, perfil incoloro** | Después del 17 de enero de 1808 y antes del 11 de septiembre de 1808

Estas vistas corresponden a diferentes partes de la pieza 55. La variedad de "tipos" indica que se hacían por encargo. Estaban siendo elaboradas al momento de la muerte de Mutis (11 de septiembre de 1808), cuando su producción fue interrumpida y nunca retomada, de manera que no pudieron ser entregadas a sus destinatarios. Expresan mucho más de lo que permiten ver. La variedad de "tipos" sugiere la cantidad de clientes, y también que Caldas, editor del *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, recibió múltiples pedidos. Lo anterior significa que reproducciones iluminadas de los *Perfiles / Vistas de los Andes* circularon en Nueva Granada. Las que se distribuyeron efectivamente no estaban incompletas como las que ahora se exhiben, sino que portaban la información inscrita en la pieza 55. Lo anterior muestra la manera en que circulaba una memoria (artículo) cartográfica en Santafé: el texto en forma de impreso y la parte cartográfica en dibujo hecho a mano, dado que las artes asociadas a la edición carecían de grabadores competentes en cartografía.

[57] Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
Oficial no identificado del Taller de Dibujo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada
**Perfil [Vista] de los Andes, de Loja a Quito, de 2° 40' S a 1° 56' S. Serie iluminada. Tipo I, perfil incoloro** | Después del 17 de enero de 1808 y antes del 11 de septiembre de 1808

Documento recuperado por la investigación que fundamenta la presente exposición.

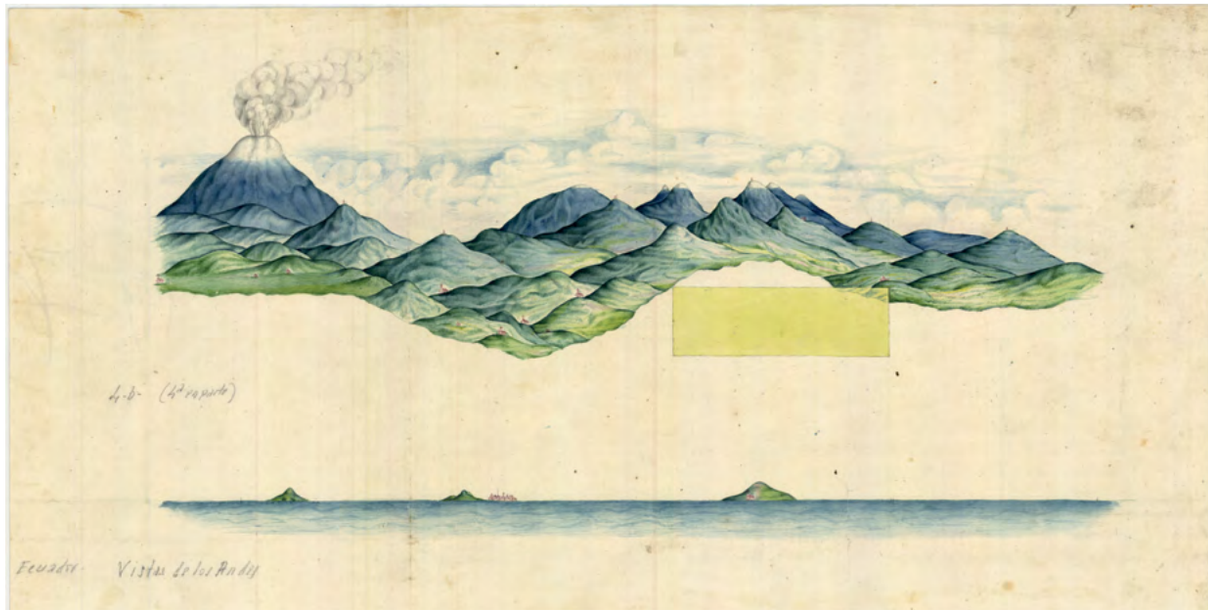
[58] Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
Oficial no identificado del Taller de Dibujo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada
**Perfil [Vista] de los Andes, de Loja a Quito, de 4° 30' S a 3° 30' S. Serie iluminada. Tipo II, perfil color arena [lámina 1]** | Después del 17 de enero de 1808 y antes del 11 de septiembre de 1808

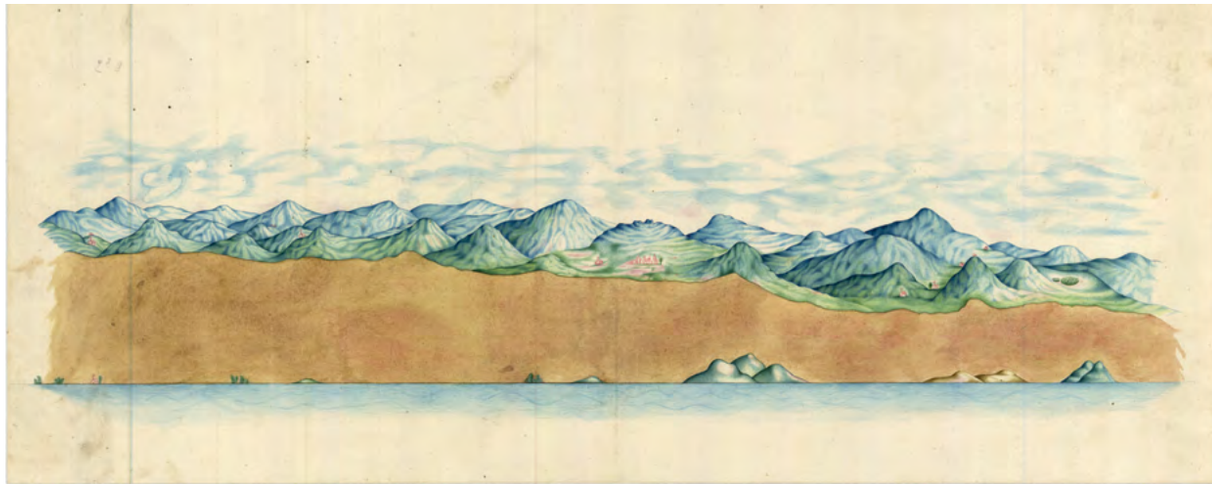
Documento recuperado por la investigación que fundamenta la presente exposición.

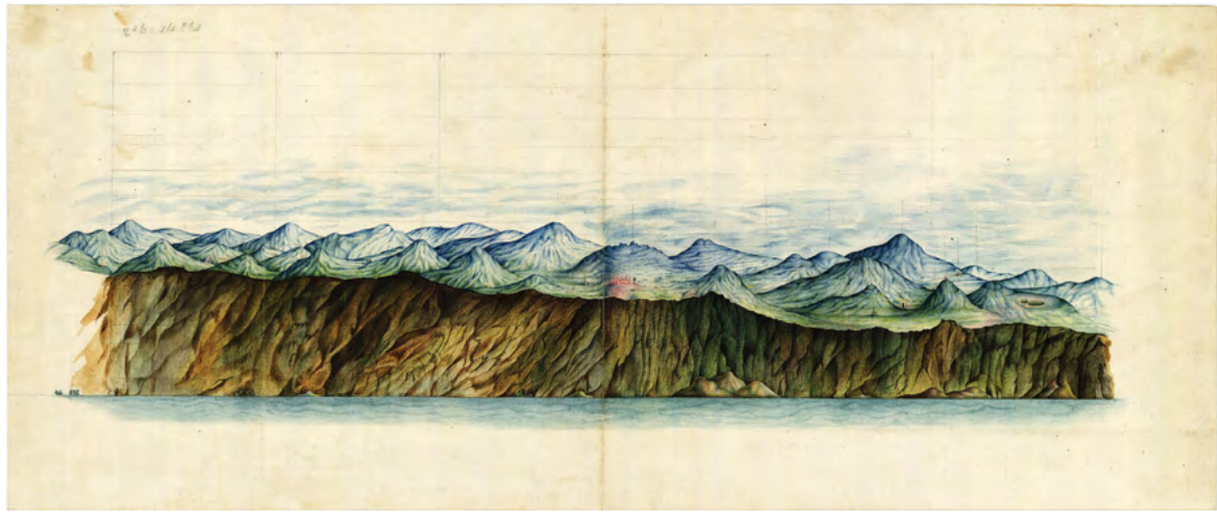
[59] Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
**Perfil [Vista] de los Andes, de Loja a Quito, de 4° 30' S a 3° 30' S. Serie iluminada. Tipo III, perfil simulando el subsuelo [lámina 1]** | Después del 17 de enero de 1808 y antes del 11 de septiembre de 1808



Museo Nacional de Colombia

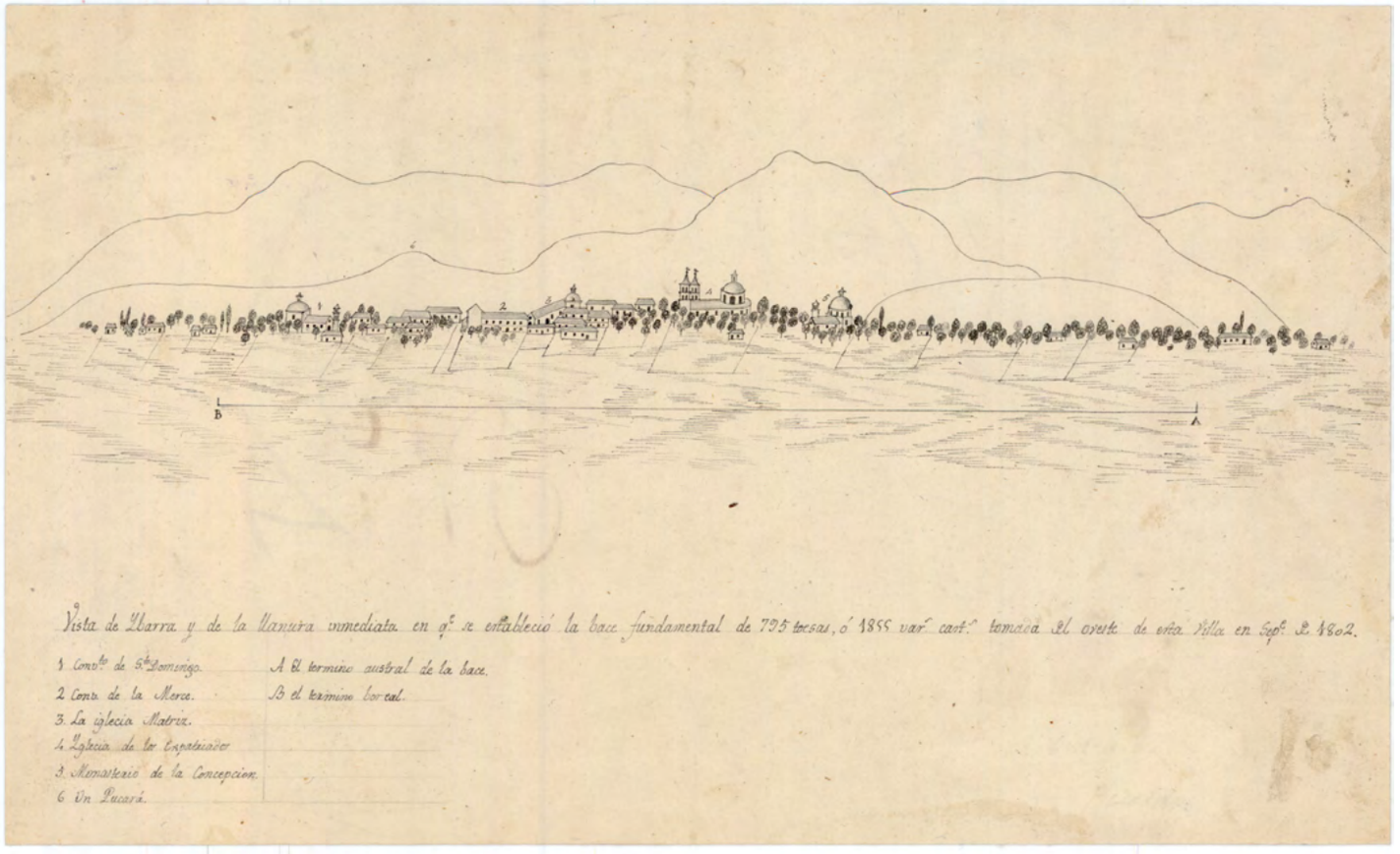






Museo Nacional de Colombia




[60] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Vista de Ybarra [Ibarra]** | Septiembre de 1802

Documento recuperado durante la investigación que fundamenta la presente exposición.



Museo Nacional de Colombia

nmediata en q.e se estableció la base fundamental de 795 toesas, ó 1855 var.s ca

nino austral de la base.

nino boreal.

Museo Nacional de Colombia
DETALLE

imposibilidad de asumir el costo de la construcción del Observatorio (que ascendía a 13930 pesos y 6 reales), lo que implicaba que las Cajas Reales debían considerar la aprobación de este rubro[41]. Para Caldas y sus partidarios la invasión de la metrópoli ofrecía la oportunidad de demostrar fidelidad a la Corona, desplegando una acción conjunta con los peninsulares que pusiera en evidencia la adultez política de los americanos y proamericanos como súbditos del rey. A principios de 1809 se concretó uno de los resultados de las negociaciones en la reactivación de la Expedición Botánica. Imposibilitadas para dirigirse a Madrid, las autoridades se vieron obligadas a seguir la voluntad del viejo Mutis consignada en su Testamento Científico. El centro fue reorganizado en tres secciones —Botánica, Astronomía y Oficina de Pintura— encargadas respectivamente a Sinforoso Mutis, Caldas y Rizo. El gaditano americanizado en Santafé había dirigido durante los últimos veintiséis años un instituto con agregados procedentes sin excepción del Nuevo Mundo. La ciencia civil de la colonia, otrora considerada imperial, se había convertido en neogranadina por completo.

Sin embargo, la coyuntura puso al descubierto la aversión del virrey hacia los criollos y su geografía. Esta ciencia en manos de aquellos y sus aliados era un arma que contenía el germen de un programa de reordenamiento territorial favorable a sus intereses. El virrey Amar se sentía obligado a mantener los privilegios de los peninsulares; en particular, los del Ejército de ultramar. El 6 de febrero de 1809, con efecto retroactivo al 1.º de enero de aquel año, nombró a Caldas "encargado" del Observatorio, no precisamente para que continuara su cartografía, sino para que conservara el edificio que podía ser útil al Ejército, en caso de necesidad. Desde entonces el centro perdió el aura de templo de la ciencia que había venido ostentando hasta ese momento para convertirse en símbolo del poder absoluto de los Borbones.

Caldas comprendió perfectamente que en el nuevo estado de cosas, el Observatorio y la cartografía cobrarían creciente importancia militar. El 1.º de julio de 1809 se sintió autorizado para solicitarle al virrey copia de la mapoteca del reino, junto con la suscripción a las *Efemérides astronómicas,* así como recursos pecuniarios para explorar el Quindío, donde se proponía continuar "la carta de esta bella porción de la Monarquía" y proseguir sus *Perfiles de los Andes*.

El virrey autorizó la suscripción pero se guardó de aprobar el resto de la solicitud, a pesar de la gravedad del momento. Su gesto fue percibido como una nueva tentativa de paralizar la geografía civil e impedir que los neogranadinos conocieran su propia tierra; en pocas palabras, como una traición. El funcionario desaprovechó la oportunidad de reunir los saberes geográficos del norte elaborados por Talledo con los de Caldas. El cargo y el salario asignados a Caldas debieron ser interpretados como

41
La Real Hacienda nunca aceptó las cuentas de la Expedición. Fue la Junta Suprema de Santafé el organismo que legalizó una parte de la contabilidad presentada por Rizo, declarando como pertenecientes a la Real Hacienda "todos los muebles del servicio y menaje de casa que fue del Dr Mutis".



Museo Nacional de Colombia

medios para silenciarlo. El tratamiento reservado a sus investigaciones evidenció ante los payaneses y sus incondicionales la duplicidad que había presidido las negociaciones que desembocaron en la continuación de la Expedición. Este centro, según ellos, había sido reactivado para crear la ilusión de una alianza que ahora se revelaba imposible. La interpretación que el grupo de Caldas le reservó al asunto es uno de los elementos que hizo pensable una gestión del Virreinato de Santafé independiente del pacto colonial.

Esta mortificación suplementaria procedía de quien se esperaba llamado a mantener y consolidar la protección acordada a las ciencias desde los tiempos del rey Carlos III. Pronto se desvaneció la confianza en la gestión del virrey, quien continuaba considerando inalterable el régimen colonial. A Caldas y sus colaboradores les asistía la certeza de que la participación de los criollos en la construcción política, económica y científica del reino continuaría siendo descartada e ignorada una y otra vez. A partir de entonces consideraron caducos los principios que fundamentaban la obediencia al régimen monárquico. El entendimiento imposible con la Administración se tradujo una vez más en la tachadura del nombre del virrey Antonio Amar en la prueba de imprenta manuscrita de puño y letra de Caldas, del artículo titulado «Elevación del pavimento del salón principal del Observatorio», que apareció en el *Semanario* el 19 y el 26 de noviembre de 1809 (n.os 46 y 47). A continuación, el pasaje con la tachadura citada:

> Desde que el célebre Mutis puso a nuestro cuidado el Observatorio Astronómico ~~y principalmente desde que el Ilustre Gefe que hoy manda el Reyno con tanta gloria~~.[42] (piezas 69 y 70).

Es natural en estas condiciones recordar la reivindicación de 1781: "Viva el Rey y muera el mal gobierno", expresión de "la fidelidad perpetuada hacia el Rey y la certeza de un orden nuevo y feliz, hecho posible por su bondad"[43]. Este criterio operó a la hora de redactar la primera Constitución de Cundinamarca (1811) que declaró la república vasalla del Rey.

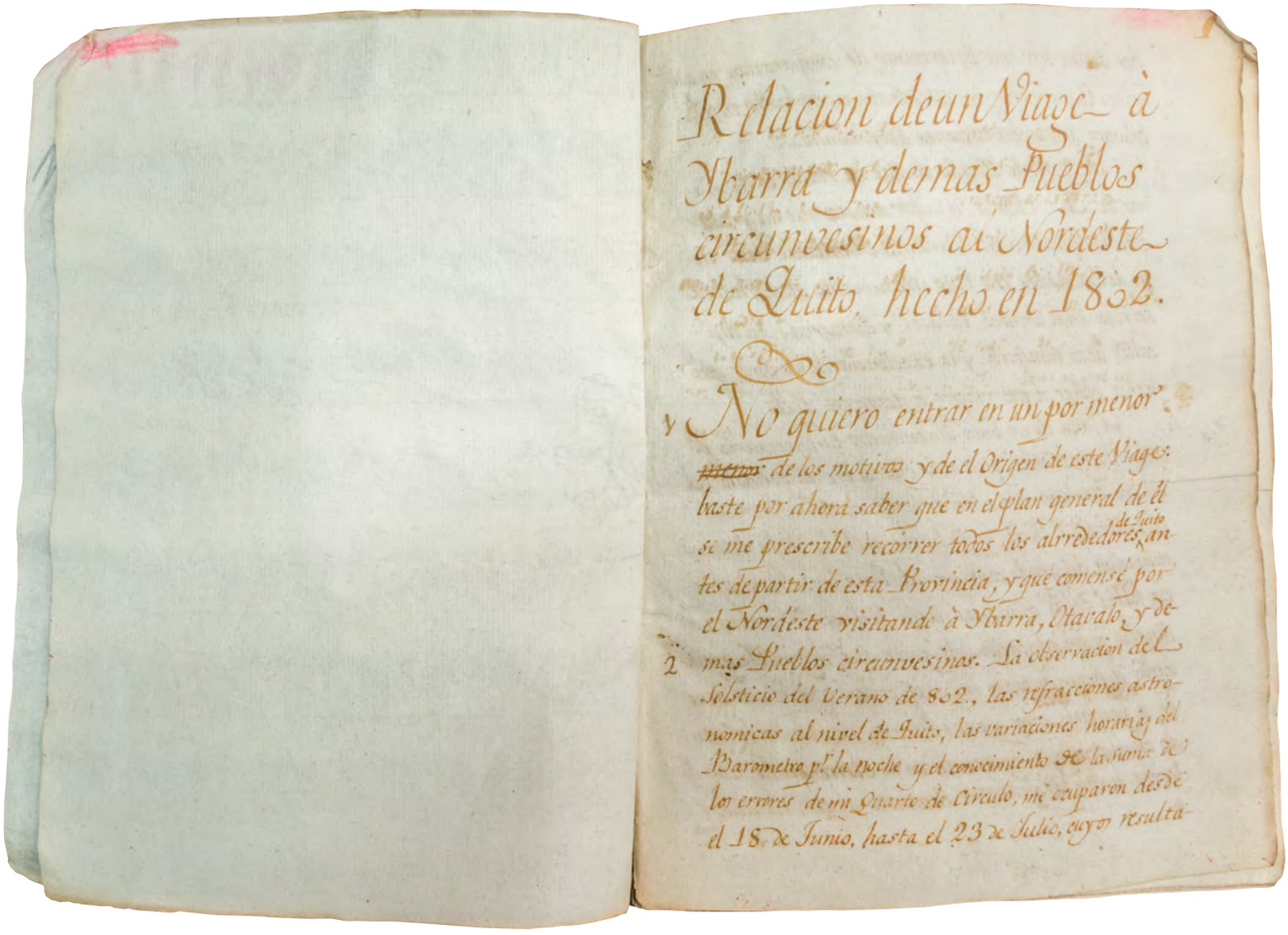
Caldas se proponía aprovechar la nueva coyuntura para publicar las mediciones astronómicas acopiadas desde 1797. Criticaba el secretismo de la geografía militar, que por intereses creados se hallaba inhabilitada para divulgar información sobre las posesiones americanas, a menos que mediara autorización expresa del Consejo de Indias con sede en Madrid. Proponía una geografía definida como labor colectiva de aprendizaje y construcción de conocimiento al alcance de los ciudadanos. Dio inicio a la publicación de sus mediciones poco después del 10 de noviembre de 1810, cuando la ruidosa salida del virrey Amar de Santafé le hizo tomar conciencia de que el nuevo régimen debía interpretarse como un hecho irreversible.

42 Prueba de impresión que perteneció a Liborio Zerda (1830-1919). Archivo Histórico de la Universidad del Rosario (signatura: E04N090 (1), f. 1).

43 Roger Chartier, *Les origines culturelles de la Révolution française* (París: Éditions du Seuil, 1990; collection Points, 2000), 161. Traducción de J. A. Amaya.



Museo Nacional de Colombia



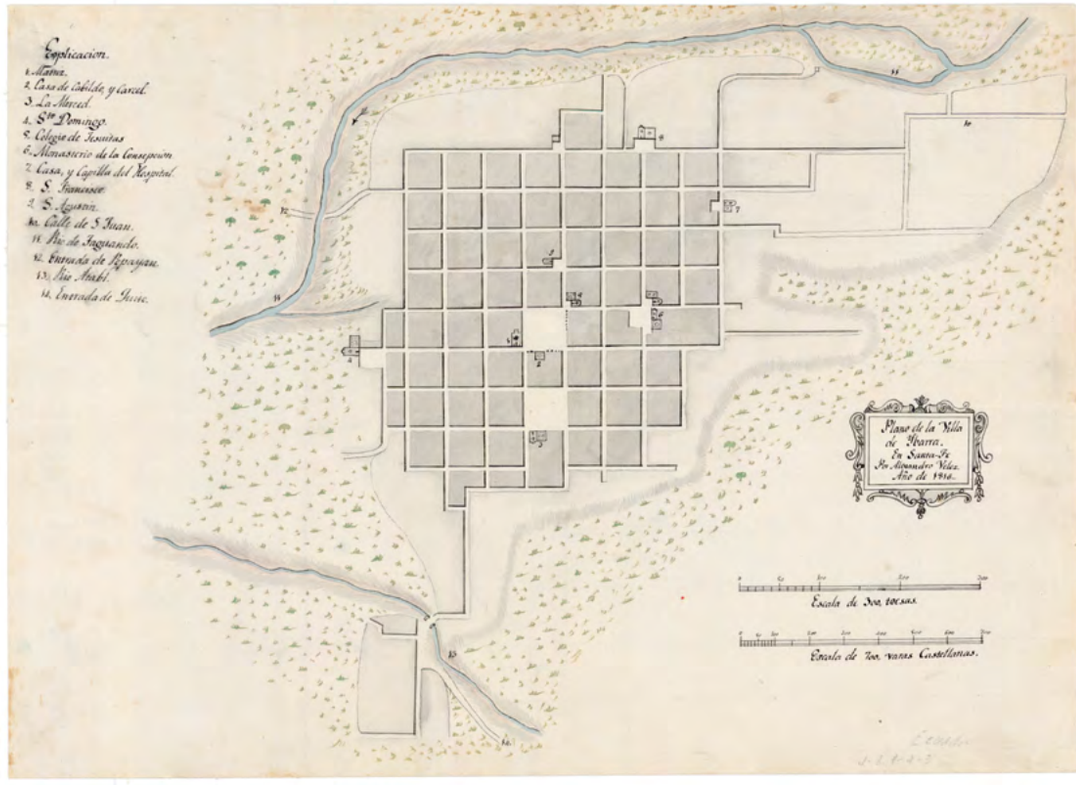
Relacion de un Viage à Ybarra y demas Pueblos circunvesinos al Nordeste de Quito, hecho en 1802.

1 No quiero entrar en un por menor ~~[illegible]~~ de los motivos y de el origen de este Viage: baste por ahora saber que en el plan general de él se me prescribe recorrer todos los alrededores de Quito antes de partir de esta Provincia, y que comensé por el Nordeste visitando à Ybarra, Otavalo, y de-
2 mas Pueblos circunvesinos. La observacion del Solsticio del Verano de 802., las refracciones astronomicas al nivel de Quito, las variaciones horarias del Barometro p.r la noche y el conocimiento de la suma de los errores de mi Quarto de Circulo, me ocuparon desde el 18. de Junio, hasta el 23 de Julio, cuyos resulta-

[61] Francisco José de Caldas (1768-1816), parcialmente autógrafo.
**Relación de un viage a Ybarra y demás pueblos circunvesinos al nordeste de Quito, hecho en 1802** | 1802-1807



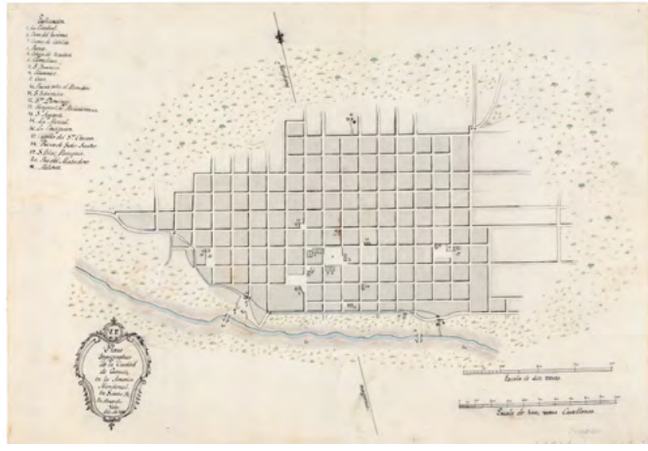
Museo Nacional de Colombia




[62] Alejandro Vélez Barrientos (1794-1841)
**Plano de la Villa de Ybarra [Ibarra]. Copia. Original levantado por Francisco José de Caldas en 1801** | 1816

A Alejandro Vélez Barrientos (1794-1841) se le atribuye erróneamente la autoría de este plano, así como la del resto de una serie —conocida— que incluye los de Pasto, Otavalo, Cuenca, Tunja, Marinilla y Rionegro. En realidad, se trata de copias de originales realizados por Caldas, como lo establece el estudio que fundamenta la presente exposición. Antes de 1816, Vélez no viajó a Quito ni a Tunja, aunque pudo participar en la elaboración de los planos de su provincia de Antioquia. La eliminación del nombre de Caldas era de rigor por parte de Vélez, copista al servicio de Pascual Enrile, jefe del Estado Mayor del Ejército Pacificador, tras el fusilamiento del payanés. Además, Caldas asegura haber levantado planos de Popayán, Quito, Loja —y probablemente de Latacunga, Riobamba y Ambato—, que hoy por hoy se hallan perdidos.

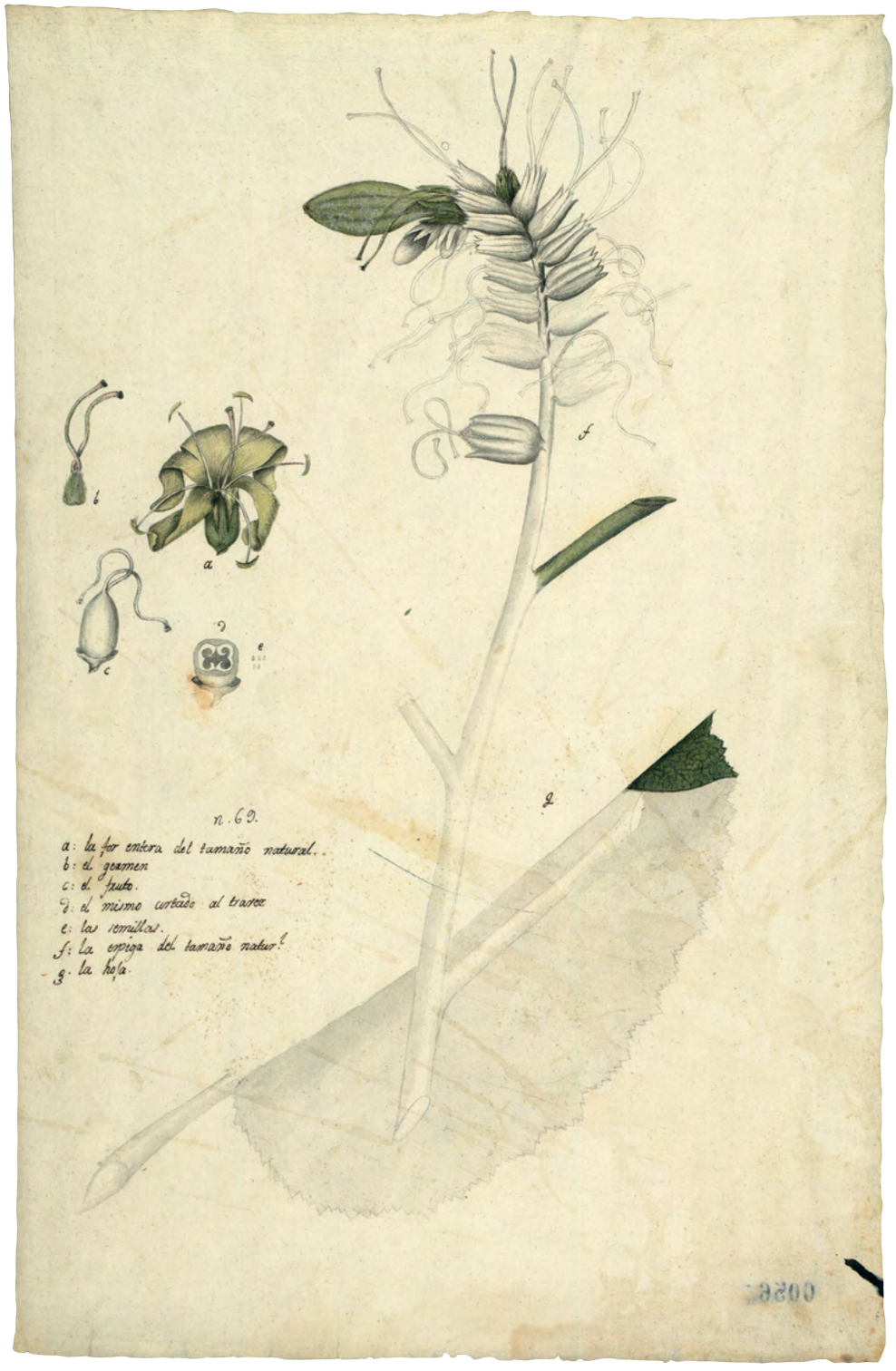
[63] Alejandro Vélez Barrientos (1794-1841)
**Plano de San Luis de Otabalo [Otavalo]. Copia. Original levantado por Francisco José de Caldas en 1802** | 1816



[64] Alejandro Vélez Barrientos (1794-1841)
**Plano topográfico de la Ciudad de Cuenca en la América Meridional. Copia. Original levantado por Francisco José de Caldas en 1804** | 1816



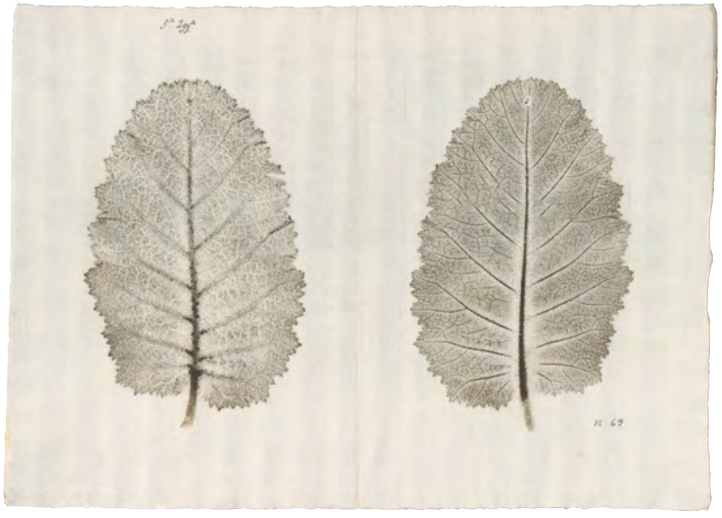
Museo Nacional de Colombia



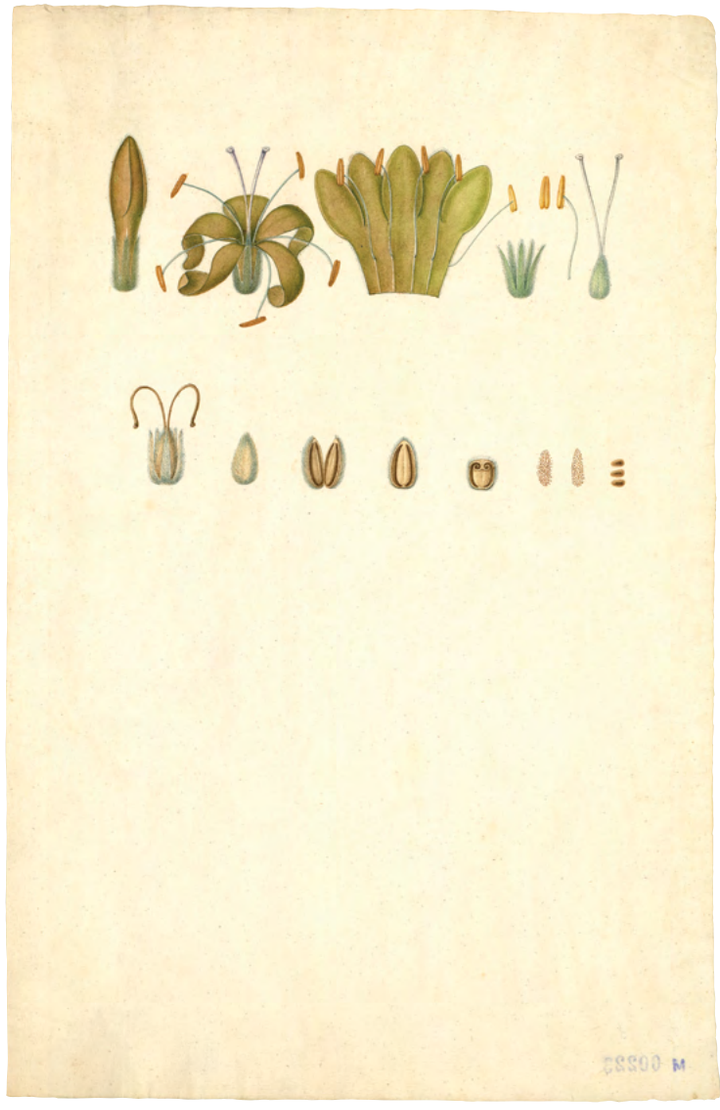

[65] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
***Wigandia crispa*** | 1802-1805



Museo Nacional de Colombia



[66] Francisco José de Caldas (1768-1816)
***Wigandia crispa (ectypa)*** | 1802-1805

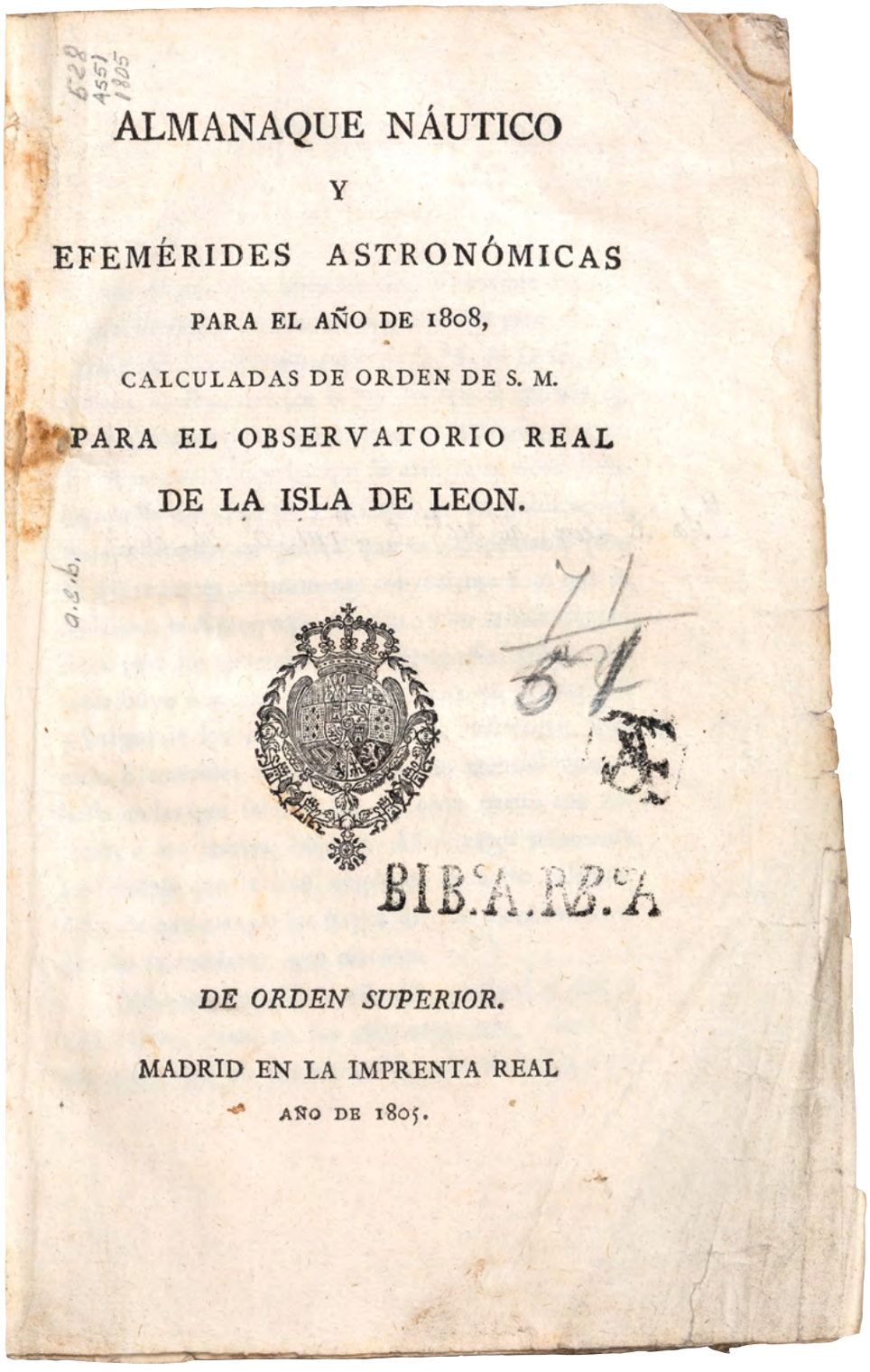


[67] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
Dibujante no identificado de la Expedición Botánica
***Wigandia crispa*, despiece floral** | 1802-1806

"Poco contento con manifestar la localidad de las plantas que hacen el objeto de mis indagaciones he formado perfiles de los Andes [...] Suponiendo el ojo del observador a muchas leguas de distancia al Occidente de esta famosa cadena de montañas, las proyecta al Oriente sobre un fondo azulado mezclado de nubes. Aquí se ve la fisonomía de las puntas más elevadas, los volcanes, los pueblos, las ciudades, los valles, las plantas proyectadas a la altura en que nacen. Basta una simple ojeada para saber qué altura sobre el nivel del Océano y qué latitud tiene cada ciudad, cada punto de estos perfiles" (carta 134).



Museo Nacional de Colombia



ALMANAQUE NÁUTICO

Y

EFEMÉRIDES ASTRONÓMICAS

PARA EL AÑO DE 1808,

CALCULADAS DE ORDEN DE S. M.

PARA EL OBSERVATORIO REAL

DE LA ISLA DE LEON.

DE ORDEN SUPERIOR.

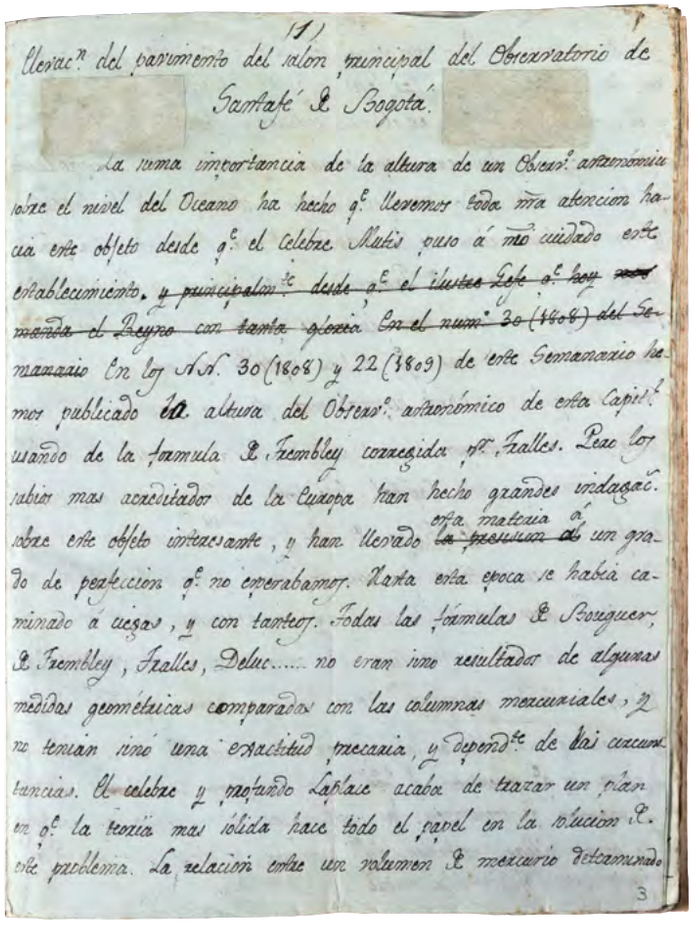
MADRID EN LA IMPRENTA REAL

AÑO DE 1805.

[68] Real Observatorio de Marina (España)
Imprenta Real (España)
**Almanaque náutico y efemérides astronómicas para el año de 1808, calculadas de orden de S[u] M[ajestad] para el Observatorio Real de la Isla de León** | 1805



Museo Nacional de Colombia



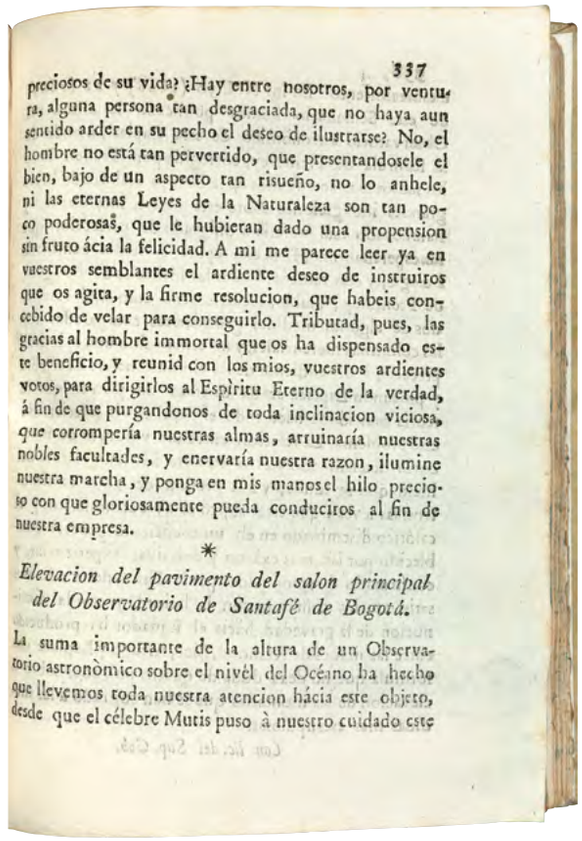
(1)

Elevac.n del pavimento del salon municipal del Observatorio de Santafé de Bogotá.

La suma importancia de la altura de un Observ.o astronómico sobre el nivel del Oceano ha hecho q.e llevemos toda nra atencion hacia este objeto desde q.e el celebre Mutis puso á mo cuidado este establecimiento. ~~y principalm.te desde q.e el ilustre Gefe q.e hoy mand.a el Reyno con tanta gloria En el num.o 30 (1808) del Semanario~~ En los NN. 30 (1808) y 22 (1809) de este Semanario hemos publicado la altura del Observ.o astronómico de esta Capit.l usando de la formula de Trembley corregida p.r Tralles. Pero los sabios mas acreditados de la Europa han hecho grandes indagac.s sobre este objeto interesante, y han llevado ~~la precision al~~ esta materia á un grado de perfeccion q.e no esperabamos. Hasta esta epoca se habia caminado á ciegas, y con tanteos. Todas las fórmulas de Bouguer, de Trembley, Tralles, Deluc..... no eran sino resultados de algunas medidas geométricas comparadas con las columnas mercuriales, y no tenian sino una exactitud precaria, y dependte de las circunstancias. El celebre y profundo Laplace acaba de trazar un plan en q.e la teoria mas solida hace todo el papel en la solucion de este problema. La relacion entre un volumen de mercurio determinado

3

[69] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Elevación del pavimento del salón principal del Observatorio de Santafé de Bogotá** | 1809



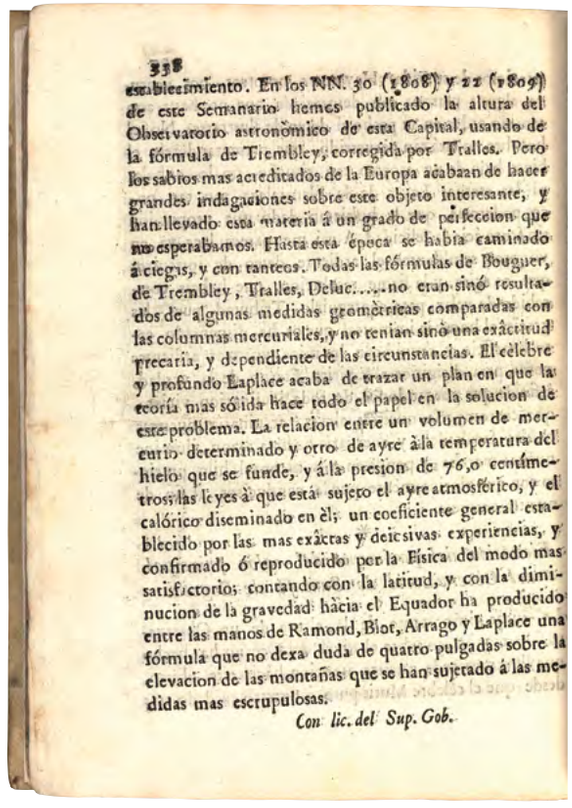
337

preciosos de su vida? ¿Hay entre nosotros, por ventura, alguna persona tan desgraciada, que no haya aun sentido arder en su pecho el deseo de ilustrarse? No, el hombre no está tan pervertido, que presentandosele el bien, bajo de un aspecto tan risueño, no lo anhele, ni las eternas Leyes de la Naturaleza son tan poco poderosas, que le hubieran dado una propension sin fruto ácia la felicidad. A mi me parece leer ya en vuestros semblantes el ardiente deseo de instruiros que os agita, y la firme resolucion, que habeis concebido de velar para conseguirlo. Tributad, pues, las gracias al hombre immortal que os ha dispensado este beneficio, y reunid con los mios, vuestros ardientes votos, para dirigirlos al Espìritu Eterno de la verdad, á fin de que purgandonos de toda inclinacion viciosa, que corrompería nuestras almas, arruinaría nuestras nobles facultades, y enervaría nuestra razon, ilumine nuestra marcha, y ponga en mis manos el hilo precioso con que gloriosamente pueda conduciros al fin de nuestra empresa.

*

*Elevacion del pavimento del salon principal del Observatorio de Santafé de Bogotá.*

La suma importante de la altura de un Observatorio astronòmico sobre el nivèl del Océano ha hecho que llevemos toda nuestra atencion hácia este objeto, desde que el célebre Mutis puso à nuestro cuidado este



338

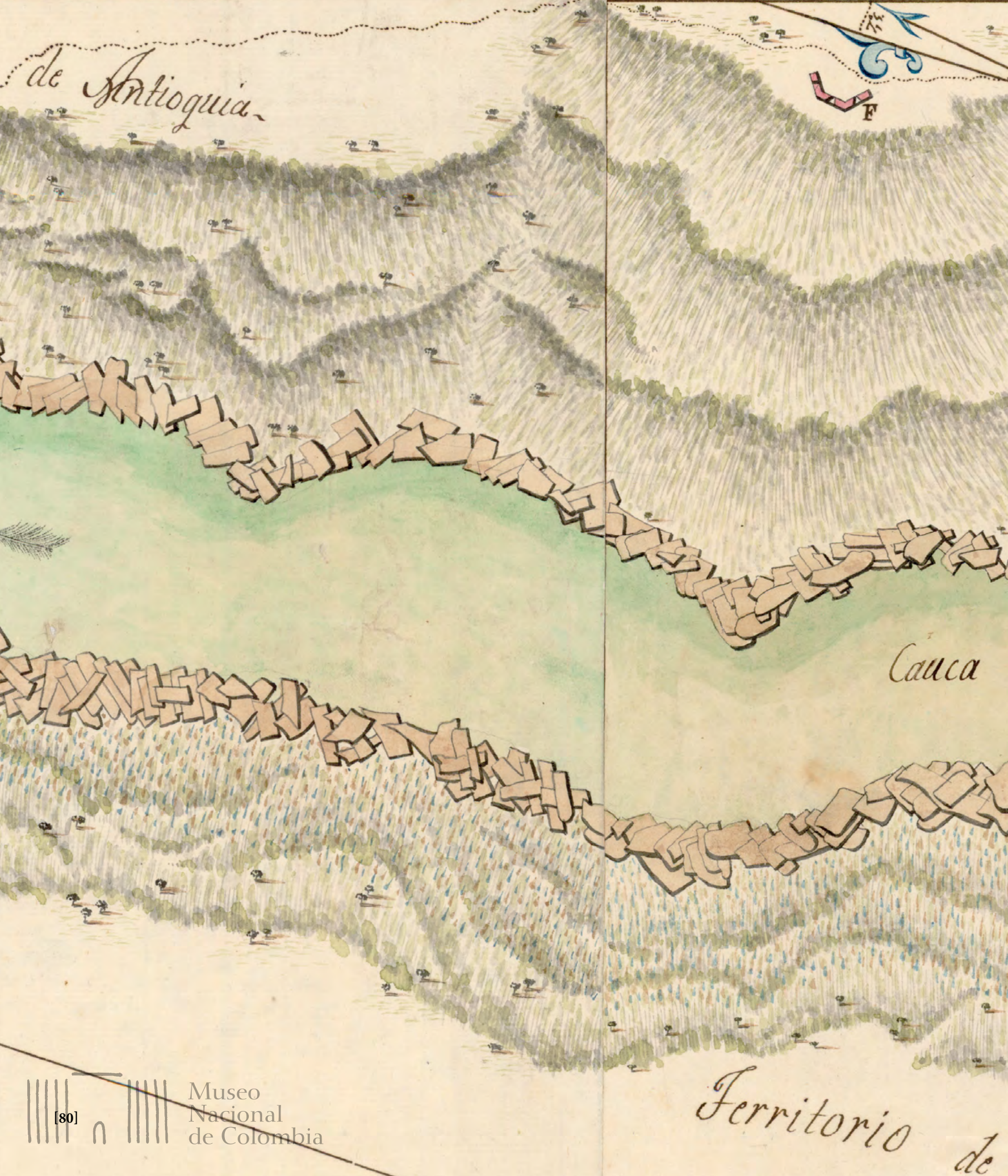
establecimiento. En los NN. 30 (1808) y 22 (1809) de este Semanario hemos publicado la altura del Observatorio astronòmico de esta Capital, usando de la fórmula de Trembley, corregida por Tralles. Pero los sabios mas acreditados de la Europa acaban de hacer grandes indagaciones sobre este objeto interesante, y han llevado esta materia à un grado de perfeccion que no esperabamos. Hasta esta época se habia caminado à ciegas, y con tanteos. Todas las fórmulas de Bouguer, de Trembley, Tralles, Deluc..... no eran sinó resultados de algunas medidas geomètricas comparadas con las columnas mercuriales, y no tenian sinò una exâctitud precaria, y dependiente de las circunstancias. El célebre y profundo Laplace acaba de trazar un plan en que la teoría mas sólida hace todo el papel en la solucion de este problema. La relacion entre un volumen de mercurio determinado y otro de ayre à la temperatura del hielo que se funde, y à la presion de 76,0 centímetros; las leyes à que está sujeto el ayre atmosférico, y el calórico diseminado en èl; un coeficiente general establecido por las mas exâctas y decisivas experiencias, y confirmado ó reproducido por la Física del modo mas satisfactorio; contando con la latitud, y con la diminucion de la gravedad hàcia el Equador ha producido entre las manos de Ramond, Biot, Arrago y Laplace una fórmula que no dexa duda de quatro pulgadas sobre la elevacion de las montañas que se han sujetado à las medidas mas escrupulosas.

*Con lic. del Sup. Gob.*

[70] Francisco José de Caldas (1768-1816), editor y autor
Imprenta Real (Santafé)
**«Elevación del pavimento del salón principal del Observatorio de Santafé de Bogotá». En: Semanario del Nuevo Reyno de Granada, n.° 46** | 19 de noviembre de 1809



Museo Nacional de Colombia




Museo
Nacional
de Colombia

Museo Nacional de Colombia

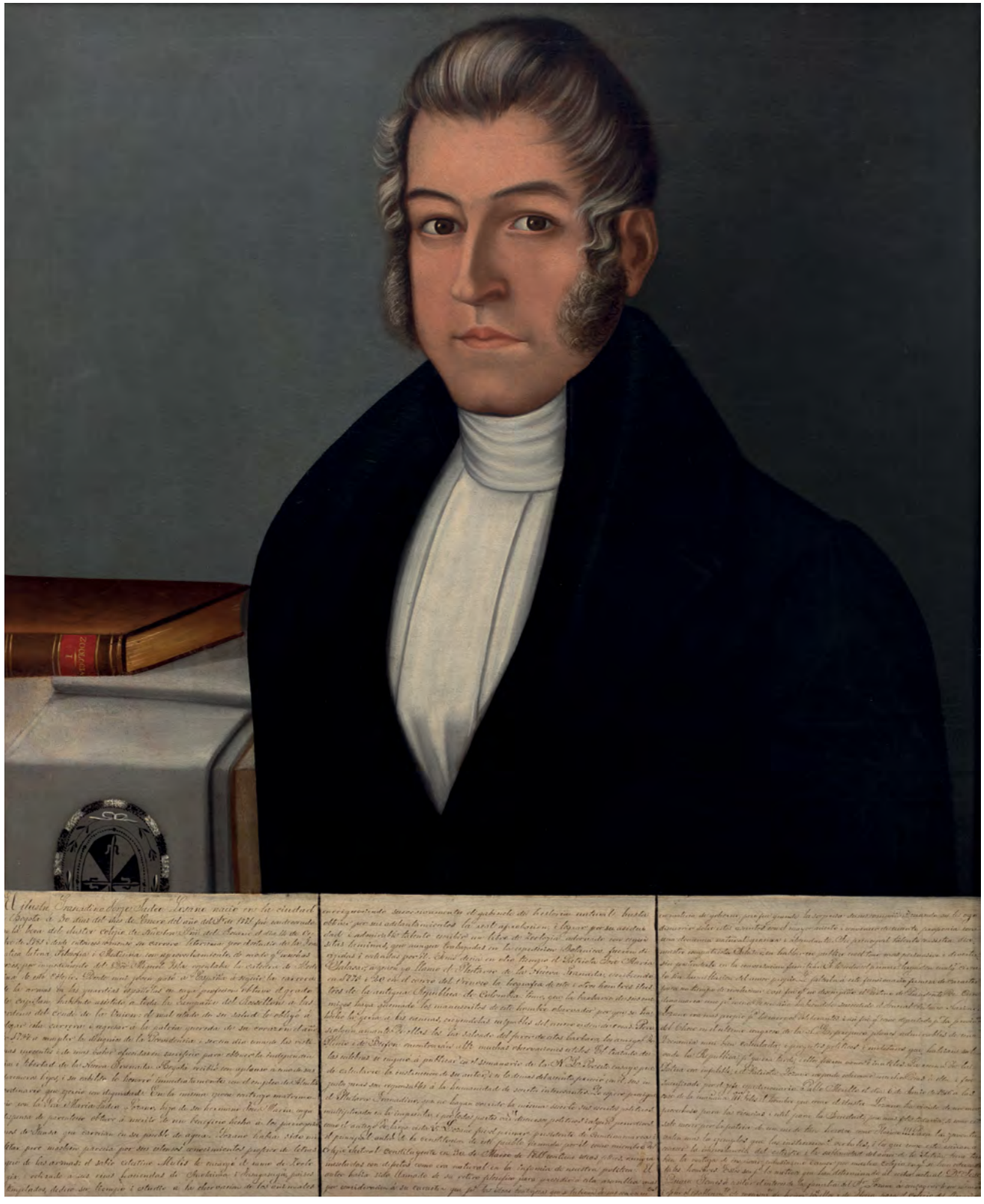
# EL INGENIERO MILITAR

LAS DISENSIONES CON EL VIRREY IMPIDIERON que la vinculación de Caldas al Observatorio fuera sometida a la aprobación de titularidad por parte del soberano y, tras la deposición de este último, de la Junta Suprema Central Gubernativa creada en Aranjuez el 25 de septiembre de 1808. Estas disensiones también contribuyen a explicar la incorporación de Caldas al grupo santafereño de opositores al régimen colonial, y ello con anterioridad al grito de la Independencia. Impedido para dibujar la carta general del reino con base en observaciones astronómicas, debía contentarse publicando memorias, suerte de "mapas literarios", que operaban como modelos para sus corresponsales. Gracias al intercambio con sus lectores del *Semanario*, consolidó y amplió su liderazgo en una comunidad de reflexión que desbordó la de sus amigos que lo acompañaron en los inicios de su carrera científica; sin embargo, las colaboraciones no satisficieron sus expectativas. El 9 de marzo de 1810, preocupado por su futuro y ya comprometido con doña María Manuela Barona Barona (1790-1835), "imploró —en vano— la alta protección" de Antonio de Narváez Latorre (1733-1812), representante de Nueva Granada ante la Junta Suprema Central disuelta desde el 29 de enero de 1810. A solicitud de su primo Camilo Torres, Caldas abrió las puertas del Observatorio, donde se planeó el golpe del 20 de julio de 1810, en el cual también participó. Su adhesión a la Independencia fue sincera y justificada por cuenta de las frustraciones derivadas de la imposibilidad de cumplir a cabalidad la misión que se había fijado en 1798 y por su compromiso con el futuro del Virreinato de Santafé.

La vida toda de Caldas se resume en su acción de ideólogo y líder de la geografía y del ordenamiento autónomo del territorio. Confiaba en que la conquista de la Independencia lo alejaría por poco tiempo de su programa de vida e incluso le valdría alguna gloria. Lograda la separación de España, sus investigaciones cobrarían más importancia que nunca para la construcción de la nueva nación. La Corona —y más aún la oligarquía peninsular establecida en Nueva Granada— conocía la obra de Caldas y su movilización al lado de otros líderes —Lozano, José María Cabal (1770-1816), José Joaquín Camacho (1766-1816), entre otros— en pro del advenimiento y la instauración de un nuevo Estado. Desde el punto de vista de la metrópoli y sin importar el resultado de la confrontación, fuera la reconquista, fuera la pérdida de Nueva Granada, estos cabecillas organizarían una formidable resistencia u obligarían al Rey a abandonar la soberanía sobre estos territorios. Fernando VII y sus consejeros solo disponían de una salida posible, exterminar a estos cerebros con el designio de erradicar para siempre la idea de independencia de la mente y del corazón de los neogranadinos.



Museo Nacional de Colombia



[71] Autor desconocido
**Jorge Tadeo Lozano** | 1837



Museo Nacional de Colombia

A pesar de la amistad que desde hacía años unía a Caldas con los responsables de la organización de la Junta Suprema de Santafé, a la cual él mismo servía en calidad de eminencia gris, los días subsiguientes al 20 de julio lo sumieron en la inquietud. Por lo relativo a la continuidad de sus trabajos en el Observatorio, encontraba "muy arriesgado que la Junta nos mande en comisión a muchas partes" (carta 155). En un primer momento, el nuevo Gobierno requirió sus competencias como editor. Poco antes del 27 de agosto de 1810 se le confió la dirección del *Diario político de Santafé*, órgano de propaganda que se disolvió en febrero de 1811, tras cuarenta y seis entregas; combinó este encargo con la dirección de la *Continuación del Semanario del Nuevo Reyno de Granada*. El Supremo Poder Ejecutivo de Cundinamarca reorganizó la Expedición Botánica como uno de los ramos de Instrucción Pública, conforme a lo dispuesto en la Constitución promulgada el 4 de abril de 1811. Enseguida se tornó más álgido el debate sobre límites entre las provincias, lo que generó un complejo escenario de alianzas y rivalidades. El 17 de abril Caldas fue nombrado director titular del Observatorio, con obligación de hacer observaciones meteorológicas, levantar planos para el Estado y continuar regentando la Cátedra de Matemáticas en el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

Cundinamarca acariciaba ambiciones hegemónicas sobre las provincias del antiguo virreinato, y deseaba conservar la preeminencia que había ostentado Santafé en el régimen colonial. Para el gobierno presidido por Jorge Tadeo Lozano, la visión de conjunto y la prospectiva que detentaba Caldas reunían un valor incomparable. Ya a cargo del Observatorio, Caldas inspiró y gestionó el Oficio del 30 de abril de 1811 que ordenó la transferencia de la mapoteca del reino al Observatorio, incluidos los mapas y planos que conservaba la extinguida Sección de Guerra. El primer inventario del Observatorio data de 1814 y reseña doscientos veinticuatro mapas más uno "en su tabla", junto con la ausencia, desde 1813, de un "mapa general del Reyno", de Talledo sin duda. De este modo, los patriotas accedieron a un tesoro mantenido en secreto durante casi un siglo. El estudio de esta colección, ahora bajo su responsabilidad, contribuyó a mejorar las competencias de Caldas. La tradición geográfica española le permitió ampliar su saber y diversificar sus prácticas cartográficas más allá de d'Anville y del legado de la Expedición Geodésica. Su proyecto de crear un Instituto Geográfico Nacional, no solo para Cundinamarca, sino para una Nueva Granada unida, había sido finalmente escuchado. Los nuevos gobernantes se habían apersonado de su profesión de fe, que se halla en el origen mismo de la construcción del Observatorio:

> Los conocimientos geográficos son el termómetro con que se miden la ilustración, el comercio, la agricultura y la prosperidad de un pueblo. […] La geografía es la base fundamental de toda especulación política; ella da la extensión del país sobre que se quiere obrar […]. Este es el grande objeto de la Geografía económica, tan antigua como nuestras necesidades.[44]

44
Caldas, «Estado de la geografía…», 1-2.



Museo Nacional de Colombia

[72] Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
José Manuel Martínez, dibujante
**Atlas de una parte de la Améryca Merydyonal que comprende desde el istmo de Panamá hasta las bocas de Amazonas y desde las costas de Maracaybo y Venezuela hasta la orilla austral del Marañon** | 1811


Museo Nacional de Colombia

Apenas convertido en repositorio de la memoria cartográfica, ahora republicana, el salón principal del Observatorio se transformó en centro de producción de mapas para Cundinamarca; Caldas fue distinguido con el grado de capitán del Cuerpo de Ingenieros Cosmógrafos el 2 de mayo de 1811. El Gobierno necesitaba el mapa más preciso hasta ahora elaborado del territorio neogranadino para desplegar su política de anexión[45] a la proyectada *Provincia legal de Santafé*. Una vez más con la colaboración de los pintores de la Expedición, Caldas empezó a elaborar el «Atlas de una parte de la Améryca Merydyonal», cuyo carácter civil ratifica la conformidad de perspectiva que reinaba entre él y las nuevas autoridades. La obra se interrumpió a comienzos de marzo de 1812, cuando marchó a la provincia de Tunja con la Segunda Expedición de Cundinamarca al Norte, enviada por Nariño, ahora presidente, con órdenes secretas para que su comandante Antonio Baraya (1770-1816) procurara la anexión de esa provincia. Mientras realizaba el «Atlas» y a pesar de su reserva inicial frente a la ingeniería militar, Caldas adquirió las bases de esta disciplina, posiblemente con la asesoría de un antiguo miembro del Real Cuerpo de Ingenieros, Eleuterio Cebollino (1763 - ca. 1823), ahora al servicio de los patriotas con el grado de teniente coronel. Calificaba esta rama de la ingeniería y al conjunto de saberes asociados de "ciencias horribles", que tienen encanto, pero "nada de la majestad y de la grandeza de los cielos [la astronomía]" y que para "conquistarlas bastan dos o tres meses de un estudio metódico" (carta 160). Por aquellos días aprendió los principios de fortificación y artillería en las páginas de *La science des ingénieurs* (1729) de Bernard Forest de Bélidor (1698-1761). Los planos de los ingenieros españoles conservados en la mapoteca, que incorporaban vistas de perfil de los fuertes de Cartagena, también lo guiaron en el levantamiento de los de "fortificación para la seguridad de Cundinamarca" (carta 221).

La determinación de poner sus desplazamientos al servicio de su geografía nunca lo abandonó, aun en las nuevas circunstancias. La tormenta que vivió en Tunja, en razón de las diferencias políticas que lo separaban de Nariño, lo condujo a colaborar en la formación del Congreso de las Provincias Unidas en Villa de Leyva el 4 de octubre de 1812. Aprovechó la ocasión para explorar al norte de Santafé un territorio que desconocía. Con instrumentos que había llevado consigo, unos del Observatorio, otros propios, se ocupó de "levantar el plano [de Tunja] y describir el país"[46], pero ya "para que sirva al Congreso". Luego de su adhesión al partido de los federalistas e incorporado a la Comisión Militar del Congreso con el grado de teniente coronel, se le empleó en acciones militares. Participó en la batalla de San Victorino en enero de 1813, que concluyó en un ataque fallido a Santafé.

Se ha documentado que levantó planos y/o dirigió las siguientes obras:

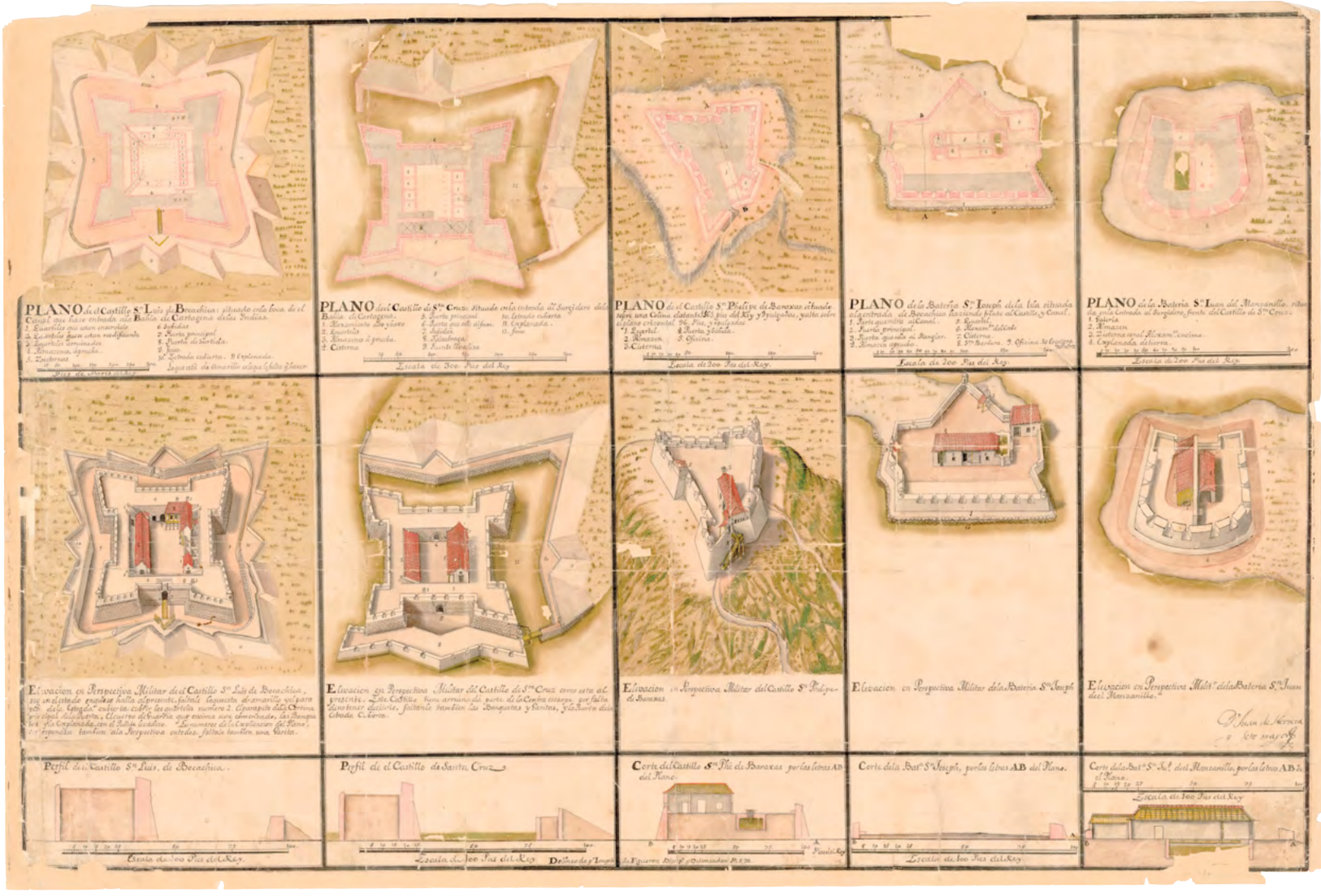
- fortificaciones cerca de Tunja para contener las fuerzas de Nariño (Boyacá, 1812);

45
Pamplona, Socorro, Tunja, Mariquita, Neiva, Casanare, Riohacha y Santa Marta, al igual que las ciudades de San Martín y San Juan de los Llanos.

46
Francisco José de Caldas, carta a Antonio Arboleda, Tunja, 15 de abril de 1812, en *Cartas de Caldas*, comp. y ed. por Eduardo Posada (Bogotá: Imprenta Nacional, 1917), 477.



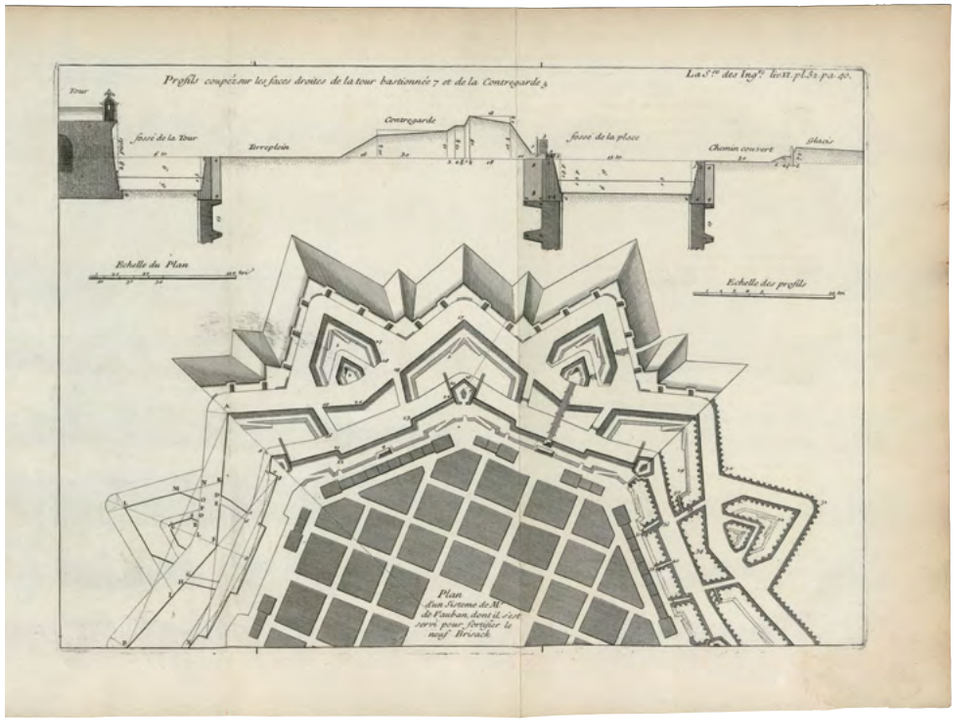
Museo Nacional de Colombia



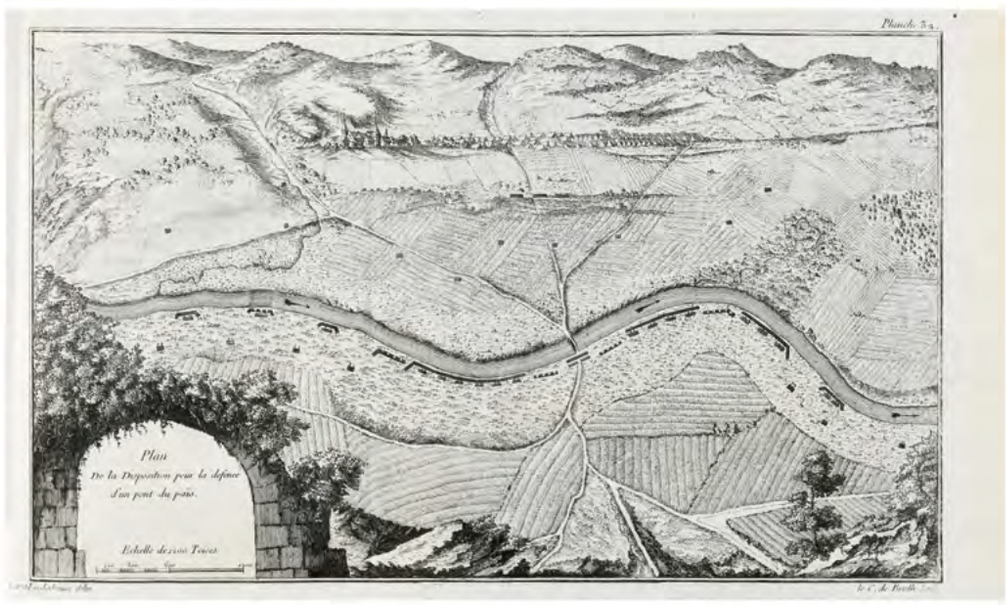

[73] Juan de Herrera y Sotomayor (m. 1732), firmado
Joseph de Figueroa, delineador
**Planos, elevaciones en perspectiva militar, perfiles y cortes de los Castillos de S[a]n Luis de Bocachica, S[an]ta Cruz, S[a]n Phelipe de Baraxas y las Baterías de S[a]n Joseph y S[a]n Juan del Manzanillo** | Ca. 1730



Museo Nacional de Colombia




[74] Bernard Forest de Bélidor (1697-1761)
Claude Jombert (1679-1735), editor
***«Plan d'un Sistème de M[onsieu]r. De Vauban, dont il s'est servi pour fortifier le neuf Brisack». En: La Science des Ingenieurs dans la conduite des travaux de Fortification et d'Architecture civile.*** **Vol. 1, libro VI, plancha 52** | 1729




[75] Lancelot Turpin de Crissé (1716?-1795?)
Barón de Lindenbaum, dibujante
Hans Moritz Comte de Brühl (1746-1811), grabador
***«Plan de la disposition pour la defence d'un pont du pais». En: Commentaires sur les Mémoires de Montecuculi, généralissime des armées et grand-maître de l'artillerie de l'empereur.*** **Tomo 2, plancha 32** | 1769



Museo Nacional de Colombia

- fortificaciones defensivas del paso de Bufú, La Cana y Arquía sobre el río Cauca (en la frontera meridional de Antioquia, 1813);
- planes de defensa y fortificación para los fuertes de Nare y de la Angostura de Carare (Santander, noviembre de 1815);
- planes de defensa y fortificación para la zona de Cúcuta y Pamplona (Norte de Santander, 1816);
- diseños de un sistema de fuertes en la hacienda de Techo (Cundinamarca, 1816).

Solía acompañar los planos de las fortificaciones con mapas de los sectores circundantes en los cuales indicaba el emplazamiento de las edificaciones. En el caso de Bufú y La Cana, un plan adicional del sitio especifica y describe la distribución de los once elementos constructivos del complejo defensivo. Este último en particular revela la experticia cartográfica adquirida en tiempos de guerra por el payanés —cálculo de escalas, manejo de signos convencionales, declinación magnética—. El uso que hizo de flechas para señalar el curso del río Cauca, y la manera en que dibujó la forma y disposición de los fuertes, presentan patente similitud con la lámina 32 que figura en la obra *Commentaires sur les mémoires de Montecuculi* (1769) de Lancelot Turpin de Crissé (1716-1793), perteneciente a su biblioteca personal. Estos trabajos cartográficos, así como los planos de Rionegro y Marinilla (Antioquia) fueron posibles gracias al envío a Tunja, por parte de su esposa y allegados, de unas piezas adicionales del instrumental de su propiedad que guardaba en su residencia y en el Observatorio de Santafé. Es probable que los libros e instrumentos de propiedad de Caldas hayan sido adquiridos después del 6 de febrero de 1809, cuando fue nombrado encargado del Observatorio, con una asignación anual de 1000 pesos.

En calidad de coronel e ingeniero general de Antioquia asumió la dirección de la Escuela Militar de Cuerpos Facultativos, de octubre de 1814 a mediados de 1815. El centro había sido creado para formar cadetes del Cuerpo de Ingenieros de esta república, precursor de la actual Escuela de Ingenieros Militares de Colombia. Entre los encargos suplementarios que cumplió figuran:

- la dirección de la Maestranza de Artillería de Rionegro;
- la producción de pólvora en Medellín;
- la apertura del camino al Chocó;
- la preparación de máquinas para acuñación de una prevista casa de moneda;



Museo Nacional de Colombia

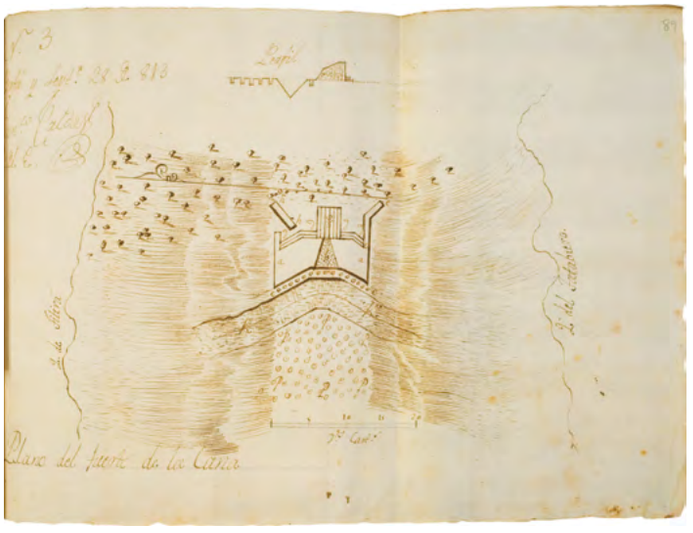
[76] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Plano militar de las Fronteras del Sur del Estado soberano de Antioquia** | Agosto-septiembre de 1813

Este plano (mapa) constaba originalmente de dos pliegos, como se infiere del corte sin margen en la parte superior. La cuadrícula sugiere coordenadas geográficas. La pieza completa debe ser considerada como la representación más general del territorio objeto de defensa mediante un sistema compuesto de once fuertes. En el mapa que se exhibe se ubican los siguientes: retirada de la Cana, la Cana y Telégrafo. Y en el fragmento perdido: Arquía, un fuerte A, cuyo nombre se desconoce si alguna vez tuvo alguno diferente, la batería alta de Bufú, Bufú (compuesto de dos estructuras C y D), Revellín, "Semiexágono" y Polígono irregular (ver pieza 80). El Gobierno de Antioquia consideraba inminente el ataque de los realistas que habían invadido Popayán en 1813. Sin embargo, los patriotas recuperaron Popayán en 1814 mientras los realistas al mando de Morillo desembarcaban en Cartagena en 1815, lo que obligó a movilizar las tropas hacia el norte, no sin emprender antes la difícil tarea de destruir los fuertes, por temor a que el enemigo se apoderara de la comunicación entre Popayán y Antioquia. La exposición plantea una nueva lectura —preliminar— de este conjunto cartográfico desplegado en la parte oriental del obligado camino de Supía. Se percibe la manera de aprovechar los accidentes del terreno (desfiladeros, colinas, el río Cauca, quebradas, entre otros), con fines de estrategia militar.

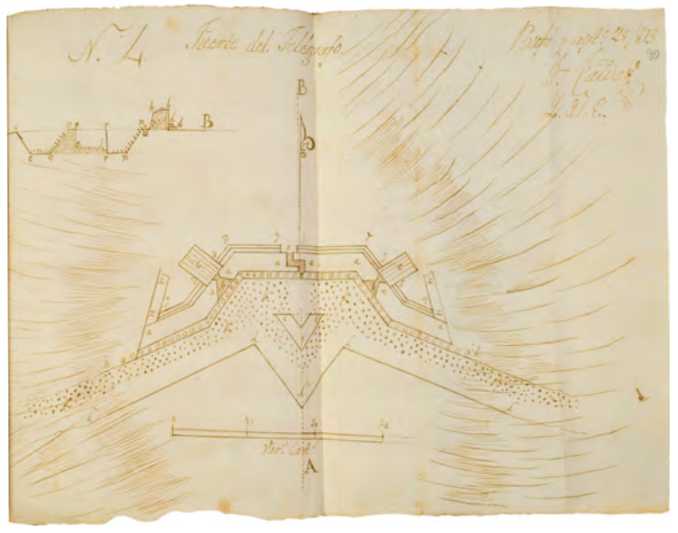


Museo Nacional de Colombia

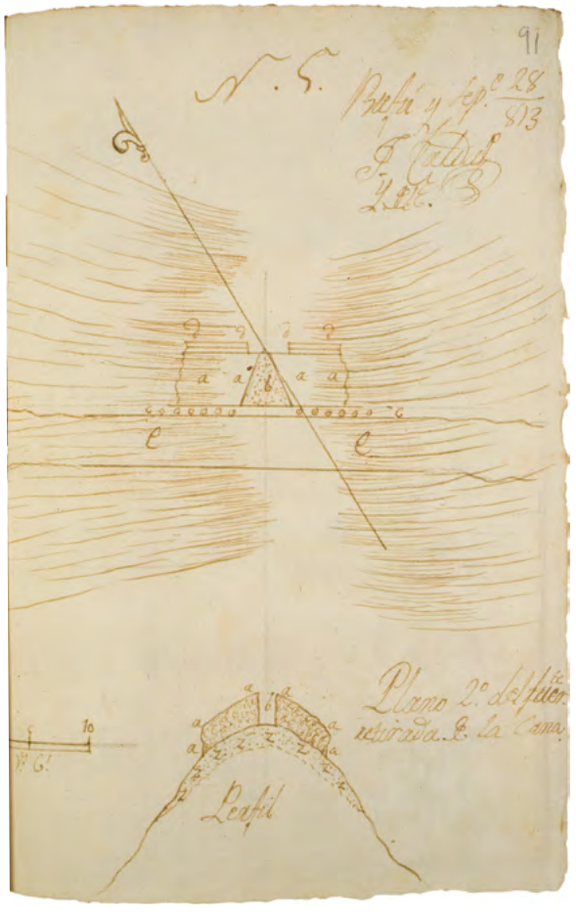
Museo Nacional de Colombia
DETALLE



[77] Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Plano del fuerte de la Cana** | 28 de septiembre de 1813



[78] Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Fuerte del Telégrafo** | 28 de septiembre de 1813



[79] Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Plano 2° del fuerte retirada de la Cana** | 28 de septiembre de 1813



Museo Nacional de Colombia

- la puesta en funcionamiento del taladro que permitiría fabricar diariamente dos cañones para fusiles.

Por disposición del Gobierno General de las Provincias Unidas de la Nueva Granada, instalado en Santafé en diciembre de 1814 por las tropas federalistas comandadas por el general Simón Bolívar (1783-1830), tras la capitulación de Cundinamarca, Caldas fue convocado para organizar una escuela militar regentada por el Consejo Supremo de la Guerra, órgano creado mediante Decreto del 30 de junio de 1815. Abandonó Antioquia en compañía de Alejandro Vélez Barrientos (1794-1841), cadete discípulo suyo en la Academia de Medellín.

Mientras el Ejército Expedicionario al mando del general Pablo Morillo (1775-1837) sitiaba Cartagena —20 de agosto al 6 de diciembre de 1815—, Caldas desplegaba una febril actividad cartográfica bajo la amenaza de una invasión inminente. Integrado al Cuerpo Nacional de Ingenieros, el Gobierno le ordenó la continuación del Atlas de 1811. Para el efecto, se transfirió la mapoteca del Observatorio a la Secretaría de Guerra y, como en tiempos del *Semanario*, se invitó a la población a comunicarle a Caldas las noticias geográficas y los mapas impresos o manuscritos que poseyere.

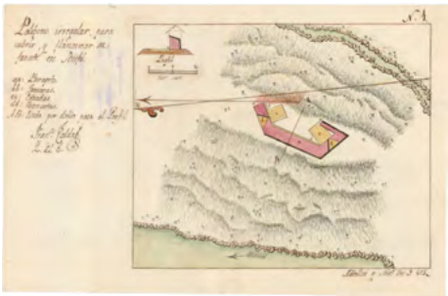
La urgencia de las operaciones militares obligó a copiar la costa norte del «Mapa corográfico del Nuevo Reyno de Granada», levantado en 1808 por el teniente coronel Talledo[47], y que se conservaba en la recién nacionalizada mapoteca. La determinación de copiar a Talledo fue acertada, pues la parte norte de su mapa era la más actualizada a disposición de los patriotas. Caldas, quien no conoció esta zona del país, vertió su reproducción en láminas rectangulares de 38 x 27,5 cm cada una[48], al modo de los mapas de campaña, portátiles y de fácil manejo. Cada oficial patriota recibiría los folios correspondientes a su zona de operación, aunque ninguno, a excepción del comandante, podía acceder a la información completa del territorio. Se instaba a los oficiales a recuperar información complementaria en el curso de las campañas, para contribuir al levantamiento del mapa de las *Provincias Unidas de la Nueva Granada*, destinado al Consejo Supremo de la Guerra y que en efecto comenzó Caldas[49] apoyándose en Talledo (piezas 94 y 95). En este sentido y tras examinar los trabajos de Caldas en conjunto, el general Pascual Enrile (1772-1839), jefe de Estado Mayor del Ejército Pacificador, ratificó que "los insurgentes" "emprendieron la grande obra de un mapa del Virreinato", utilizando "los archivos del Virrey, la Audiencia, los monasterios y cuanto había […], y teniendo a la vista las muchas observaciones de Caldas, las de Humboldt, las de los marinos y el mapa

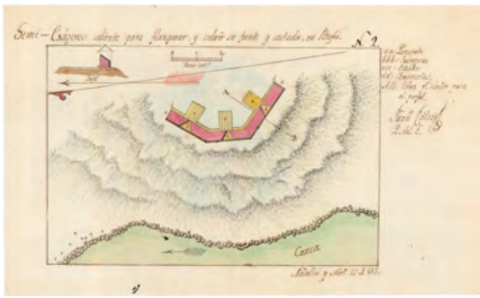
47 Sergio Andrés Mejía Macía, «Francisco José de Caldas's Unaccomplished Life-Project – His Map *Provincias Unidas de la Nueva Granada*, 1811-1815», *The Cartographic Journal - The Word of Mapping* 53 n.º 1 (2016).

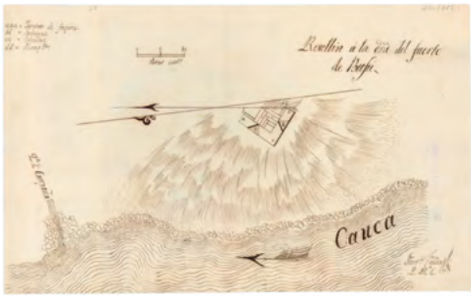
48 El Archivo Histórico Restrepo (Bogotá), fondo XII: «Cartografía, (1764-1894)»; volumen 2: «Francisco José de Caldas, cartas y opúsculos (1815)», conserva tres series de estas láminas. Una primera serie encuadernada de diecinueve piezas numeradas de forma consecutiva del 1 al 19. Una segunda serie de trece piezas sueltas numeradas de la siguiente manera: 2, 4, 6-13 y 16-18. Y una tercera serie de la que se conservan las piezas n.os 7, 13 y 16, sueltas. La numeración fue estampada en las piezas con tinta, durante su producción. El total de estas asciende a treinta y cinco, y tienen una factura sofisticada cromáticamente, salvo la n.º 4 (tabla de convenciones), inacabada entre las piezas sueltas. Once dibujantes diferentes pudieron haber intervenido en su factura. Ninguna serie va más allá del n.º 19, lo que refuerza la idea de que la serie encuadernada abarca el espacio seleccionado para la reproducción, esto es el mar Caribe, la costa norte y parte de las provincias de Panamá, Cartagena, Santa Marta y La Hacha, desde los 13º hasta los 8º 30 min de latitud boreal (Norte). Era el escenario de la guerra en 1815, conforme lo definía la Secretaría correspondiente del Gobierno de las Provincias Unidas de Nueva Granada. En *La obra cartográfica de Francisco José de Caldas* (Bogotá: Universidad de los Andes, Academia Colombiana de Historia, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales e Instituto Colombiana de Antropología e Historia, 2006), Mauricio Nieto Olarte reprodujo la serie encuadernada; sin embargo, al presentar la serie pieza por pieza seleccionó las piezas sueltas y completó el conjunto con las encuadernadas, para evitar que se viera el pliegue y las manchas de oxidación de las encuadernadas.

49 En su artículo «Versión en punto menor del mapa *Provincias Unidas de la Nueva Granada* de Francisco José de Caldas, 1795-1816», aprobado para publicación en el *Anuario Colombiano de Historia Social y de la cultura*, n.º 46 (1) (2019), el historiador Sergio Andrés Mejía Macía demuestra que el mapa conservado en la mapoteca del Archivo General de la Nación con la signatura AGN, SMP6 – Ref. 133 (39 x 132 cm) es de la autoría de Caldas. El profesor Mejía propone llamarlo *Avance de la carta de las Provincias Unidas de Nueva Granada en punto menor, por el coronel del Cuerpo Nacional de Ingenieros Francisco José de Caldas*. Copia mecanografiada comunicada por el autor el 24 de mayo de 2018.


Museo Nacional de Colombia



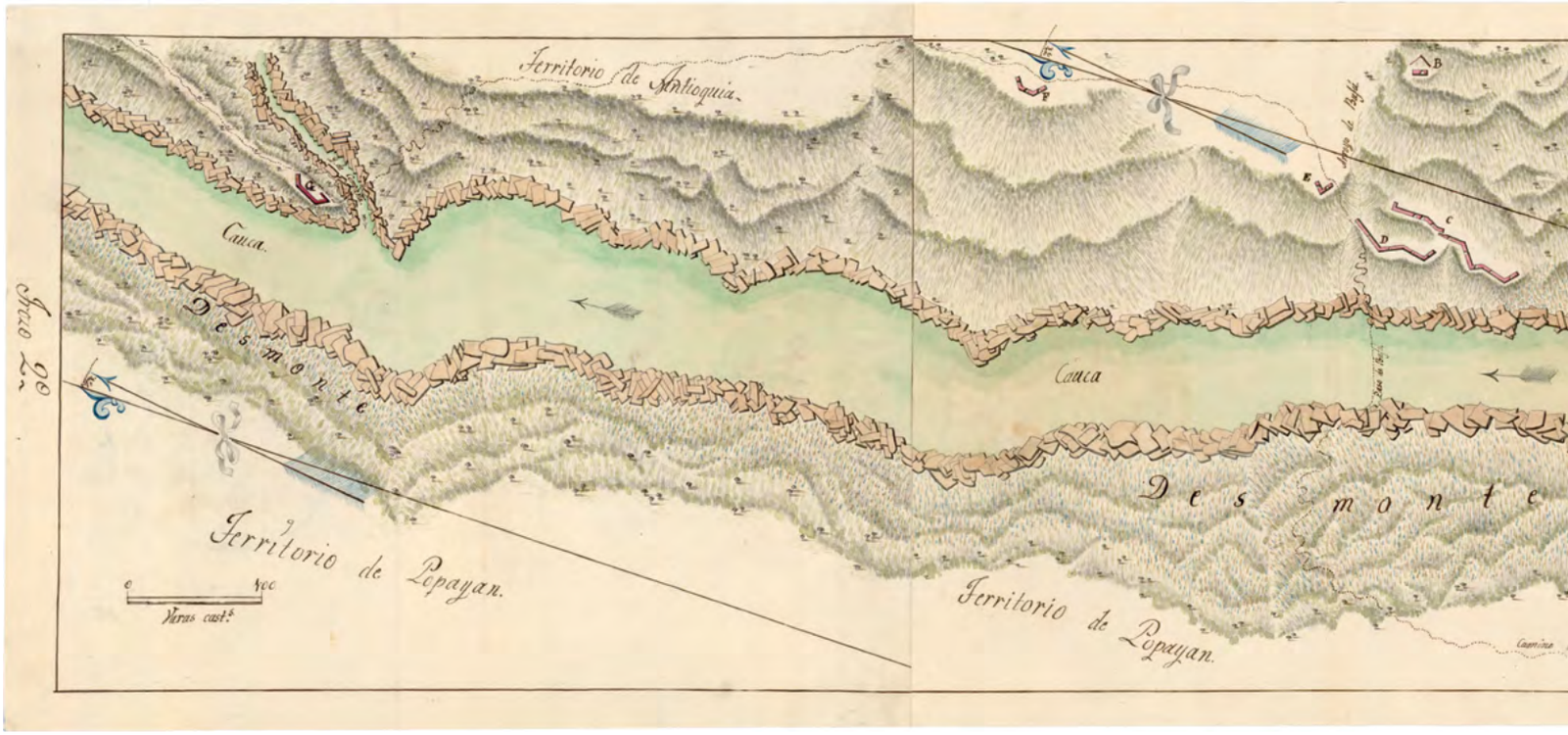




DETALLE

DETALLE

DETALLE



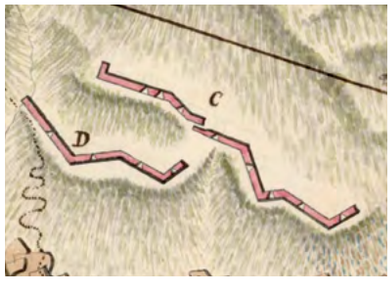

[80] Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Plano de la parte del Río Cauca. Trozo 2º [de las fortificaciones y baterías del complejo defensivo del paso de Bufú]** | 1813

De la existencia de este "Trozo 2º" se infiere la de un trozo 1º. Dado que Caldas solía construir sus mapas de sur a norte es lógico pensar que el trozo 1º representaba la parte ubicada inmediatamente al sur del Trozo 2º, allí donde se ubicaron las edificaciones de la Cana, el Telégrafo y Arquía.

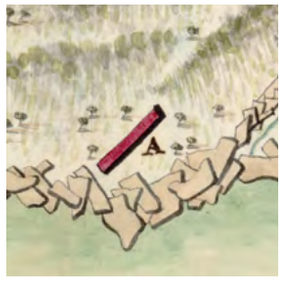


Museo Nacional de Colombia

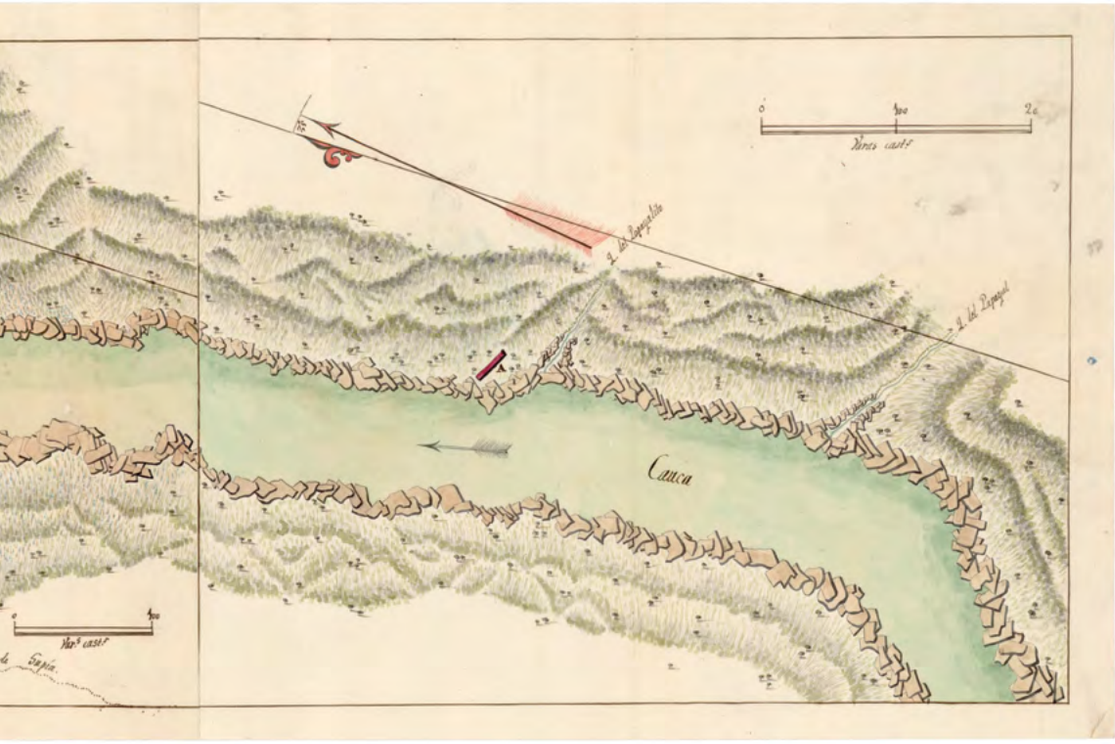
DETALLE




DETALLE




DETALLE




[81] Francisco José de Caldas (1768-1816)
**N. 1. Polígono irregular, para cubrir, y flanquear su frente en Bufú** | 30 de noviembre de 1813

[82] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo, firmado y rubricado
**N. 2. Semi-exágono saliente para flanquear, y cubrir su frente y costados, en Bufú** | 27 de noviembre de 1813

[83] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo, firmado y rubricado
**Revellín á la d[e]r[ech]a del fuerte de Bufú** | Poco antes del 25 de noviembre de 1813

[84] Francisco José de Caldas (1768-1816)
**[Pla]no de la batería alta de Bufú** | 1813

[85] Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Plano del Fuerte de Bufú** | 27 de septiembre de 1813

Los mapas del complejo de Bufú muestran a vuelo de pájaro el sistema de fortificaciones compuesto de siete estructuras (letras A a G) que protegían un paso sobre el río Cauca que comunicaba las provincias de Antioquia y Popayán a través del camino de Supía. Era una zona de frontera, inhabitada, "donde no hay comunicación sino con los tigres y con los zainos" (carta 191). La media flor de Lis señala el norte geográfico hacia la izquierda. Caldas dibujó los planos y dirigió la obra por orden del Gobierno antioqueño en 1813.



Museo Nacional de Colombia

[86] José María Villarreal Santos
**Apunte del interior de la Casa Caldas** | Ca. 1950

[87] María Manuela Barona de Caldas (1790-1835)
**Monograma de Liborio María Caldas Barona (1811-1813), hecho con su cabello** | Después de 1813

Se aprecia un detalle de la única casa conocida que Caldas habitó como jefe de familia, durante poco más de dos años (septiembre de 1810 a marzo de 1812 y septiembre de 1815 a abril de 1816). Se ubicaba en el barrio Santa Bárbara, en la ribera sur-occidental del río San Agustín, un poco más allá del puente de madera del Giral o Giralda (actual calle 7 con carrera 8), en una zona vulnerable a las inundaciones. Los Caldas Barona vivían en arriendo y amoblaron su residencia con enseres de segunda mano. Allí nacieron los hijos Liborio María, María Ignacia y probablemente Ana María. El predio fue reconocido en 1881 por Juliana Caldas Barona (1815-1896), por una alacena ubicada en la segunda planta, entre otros detalles. La casa se ubica actualmente en la carrera 8 # 6c-73 y alberga la Casa Museo Caldas de la Escuela de Ingenieros Militares, a unos doscientos metros del Observatorio Astronómico Nacional (calle 8, carrera 8).



Museo Nacional de Colombia

[88] Fabricante desconocido
**Estuche para astrolabio que perteneció a Francisco José de Caldas** | Ca. 1800

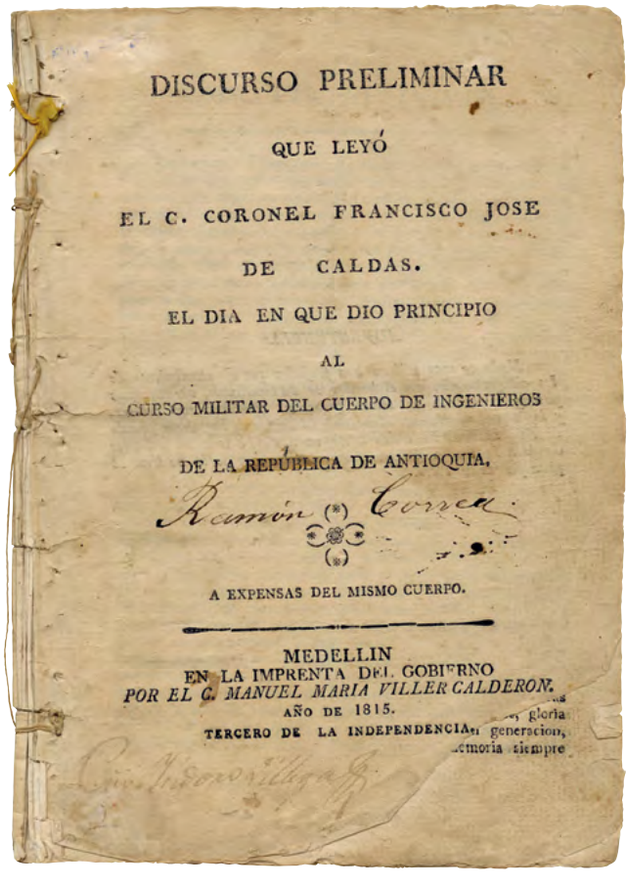
de Talledo"[50]. El comentario de Enrile sugiere la admiración que le mereció lo producido por la geografía civil.

Con el acceso de Caldas al mapa del ingeniero español, los nuevos dirigentes se beneficiaron de la confluencia de la geografía civil y la militar y lograron un conocimiento nunca antes visto del territorio de la nación emergente. En la cartografía del sur del Virreinato, obra de Caldas, se cifraba el principal logro de la vertiente civil, unas veces crítica, otras apologética de la obra del coronel Talledo. En las circunstancias bélicas de 1815, Caldas se hallaba en la imposibilidad de citar la fuente de su Atlas, que no era otra que Vicente Talledo, ingeniero del Rey. Indicar las fuentes en las cartelas de los mapas era un hábito universalmente aceptado para entonces. Las omisiones que en este sentido cometieron tanto peninsulares como criollos ratifican la amplitud de la fractura que los separaba y exacerbaba los odios generados por la guerra. Los patriotas requerían de un mapa militar para enfrentar el avance de la invasión y administrar las tensiones entre las provincias. "¿No es vergonzoso al hombre Americano tener que mendigar su propia

50
Hernández de Alba, *Historia documental…*, 352-354.



Museo Nacional de Colombia



DISCURSO PRELIMINAR

QUE LEYÓ

EL C. CORONEL FRANCISCO JOSE

DE CALDAS.

EL DIA EN QUE DIO PRINCIPIO

AL

CURSO MILITAR DEL CUERPO DE INGENIEROS

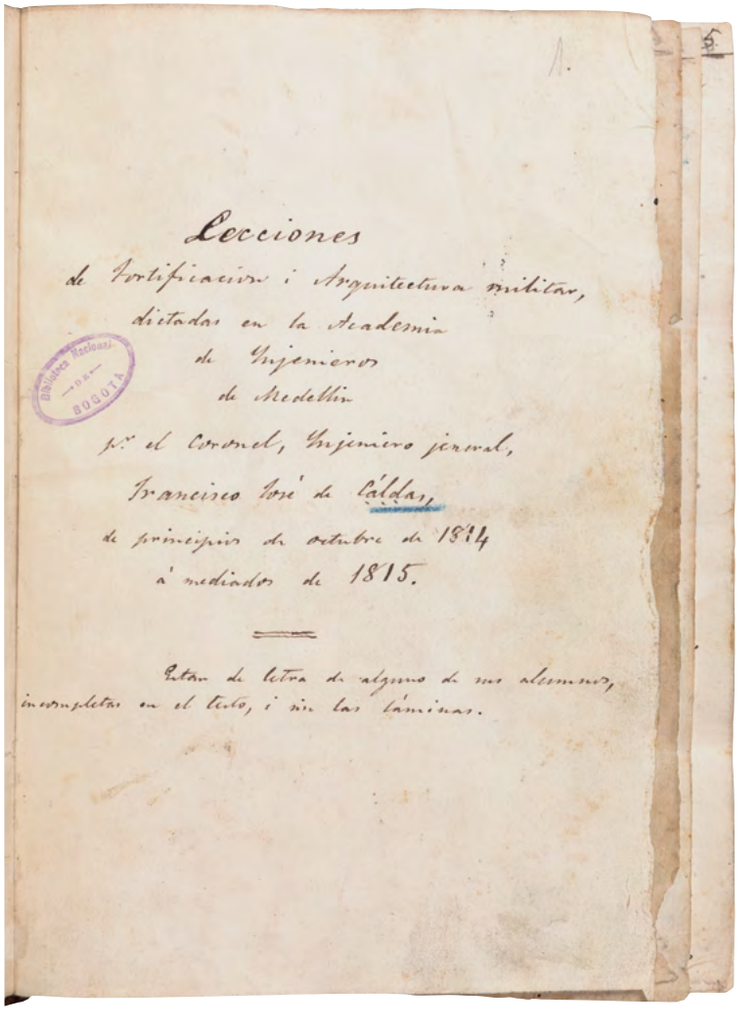
DE LA REPÚBLICA DE ANTIOQUIA,

Ramón Correa.

A EXPENSAS DEL MISMO CUERPO.

MEDELLIN
EN LA IMPRENTA DEL GOBIERNO
POR EL C. MANUEL MARIA VILLER CALDERON.
AÑO DE 1815.
TERCERO DE LA INDEPENDENCIA.

[89] Francisco José de Caldas (1768-1816)
Manuel María Viller Calderón, impresor
**Discurso preliminar que leyó el c[iudadano] coronel Francisco José de Caldas. El día en que dio principio al Curso Militar del Cuerpo de Ingenieros de la República de Antioquia** | 1815



Lecciones
de Fortificacion i Arquitectura militar,
dictadas en la Academia
de Ynjenieros
de Medellin
p.r el Coronel, Ynjeniero jeneral,
Francisco José de Cáldas,
de principios de octubre de 1814
á mediados de 1815.

Extract de letra de alguno de nos alumnos, incompletas en el texto, i sin las láminas.

Biblioteca Nacional BOGOTA

[90] Cadete desconocido de la Academia de Ingenieros de Medellín
**Lecciones de fortificacion i arquitectura militar, dictadas en la Academia de Ynjenieros de Medellin por el coronel, ynjeniero jeneral, Francisco José de Cáldas** | 1814-1815

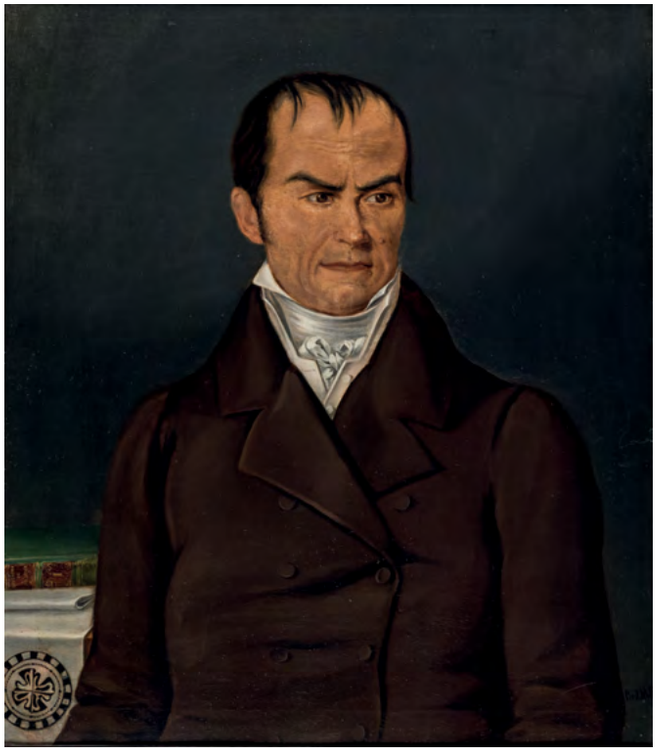
Este primer tratado del "Plan del curso militar", diseñado probablemente por Caldas junto con otros catedráticos entre ellos José Félix Restrepo (1760-1832), es el único que se conserva de una serie progresiva que abarcaba las siguientes materias:

- Fortificación
- Artillería
- Arquitectura hydráulica
- Geografía militar
- Táctica
- Arquitectura civil

El currículo iniciaba con un curso básico y concluía con un apéndice. El primero comprendía Aritmética, Geometría, Trigonometría y Álgebra hasta el segundo grado, esto es, ecuaciones de segundo grado, y el conocimiento de la Parábola. En el apéndice confluían los principios de fortificación y geografía militar, aplicados a las exigencias de defensa de Nueva Granada, con énfasis en la topografía de su territorio y los recursos de sus poblaciones.

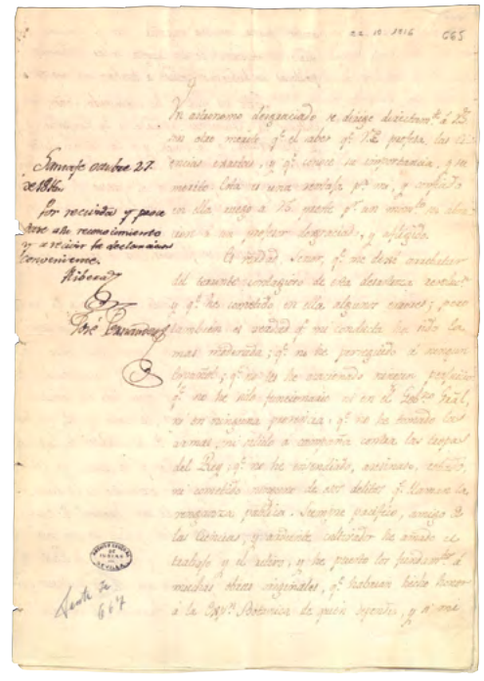


Museo Nacional de Colombia



[91] José María Espinosa Prieto (1796-1883), atribuido
**Camilo Torres** | Siglo XIX

[92] Pedro José Figueroa (ca. 1770-1838)
**Pablo Morillo** | Ca. 1815



[93] Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo firmado y rubricado
**Súplica a Pascual Enrile** | 22 de octubre de 1816



Museo Nacional de Colombia

[94] Vicente Talledo Rivera (1758-1820)
**Mapa corográfico del Nuevo Reyno de Granada**
**Pliego 1: Zona entre Cartagena y Maracaibo. Copia. Original levantado por el autor en 1808** | 27 de octubre de 1816

Geografía de las manos de los Bonnes, de los Metelles, de los Cruces, Danvilles, y Rochettes? Si hemos sacudido el yugo político de Europa, sacudamos también esta dependencia científica que nos degrada"[51]. En las circunstancias del momento, poco importaba copiar a los ingenieros del Rey. La nacionalización de la mapoteca había resultado de un acto de poder y en la omisión de la fuente se percibe un nuevo acto de violencia, simbólica para el caso.

El Ejército Pacificador entró a Santafé el 6 de mayo de 1816. Para entonces el Gobierno de las Provincias Unidas y su ejército, incluido Caldas, habían huido de la capital. Como ocurrió con Bolívar en su tiempo, Enrile planeaba *recuperar* la mapoteca del país, ahora en poder de "los rebeldes". En la extinta Secretaría de Guerra encontró los mapas que habían dejado Nariño y Bolívar tras salir de Santafé y seis más en la Casa Botánica. Ordenó una copia de la colección a los pintores de la Expedición

51
Francisco José de Caldas, *Almanaque de las Provincias Unidas del N.R. de Granada para el año bisiesto de 1812* (Santafé de Bogotá: Imprenta Patriótica de D. Nicolás Calvo, 1811), 5-6. Se refiere a: Rigobert Bonne (1727-1794), Antoine Le Métel d'Ouville (1589-1655), Juan de la Cruz Cano y Olmedilla, Jean-Baptiste Bourguignon d'Anville y Louis Stanislas d'Arcy de La Rochette (1731-1802).


Museo Nacional de Colombia

Botánica recién clausurada. Dentro del conjunto de las reproducciones se conservan las elaboradas por Vélez de los planos de Caldas, cuyos originales infortunadamente no han sido localizados. En febrero de 1817, Enrile remitió al Despacho de la Guerra en Madrid el conjunto de estos mapas, la mayoría en original, acompañados de los itinerarios levantados por el Ejército Expedicionario. Contrario a lo que ha venido afirmando la historia, esta transferencia no fue producto de la iniciativa de Morillo, jefe de la llamada expedición pacificadora, sino de las gestiones emprendidas desde 1814 por Mariano Lagasca (1776-1839), director del Real Jardín Botánico, que desembocaron en la real orden de "repatriación" a la metrópoli del gabinete de Mutis[52]. La determinación de separar la mapoteca de la Nueva Granada, su lugar de producción, plantea el interrogante de saber si ya en 1817, si no desde 1814, con motivo de las gestiones de Lagasca, la Corona no había contemplado el riesgo inminente de perder el dominio sobre Nueva Granada. Al momento de dar parte de sus acciones para poner a salvo el patrimonio de la Expedición Botánica y la colección cartográfica generada tanto por los virreyes como por los patriotas, Enrile informó que Caldas había sido "pasado por las armas" por sus "conocimientos", y aseguraba que "no hay ya ningún astrónomo" en Nueva Granada. Los términos empleados para comunicar la desaparición de Caldas expresan que aquel que había pasado frente al pelotón de fusilamiento era el geógrafo, el astrónomo, el ideólogo y no el mero ingeniero militar. De este modo, el absolutismo de Fernando VII desplegaba una política científica que, a su manera, intentaba sacar provecho de la experiencia de insurrección de los patriotas. El conocimiento elaborado por estos le era indispensable para continuar en Madrid —y en modo alguno en Santafé— el levantamiento de la carta de Nueva Granada, para conocer mejor la posesión. Importaban los materiales elaborados por los criollos, para nada su inteligencia; a partir de ahora la única encargada de aportarla sería la metrópoli. La consigna consistía en erradicar la verdadera obra de Mutis, esto es, la aculturación de las ciencias por los americanos, con el fin de restaurar la dependencia. La eliminación de la memoria funcionó hasta finales del siglo XIX, cuando la República de Colombia empezó a conocer los materiales de Caldas conservados en España.

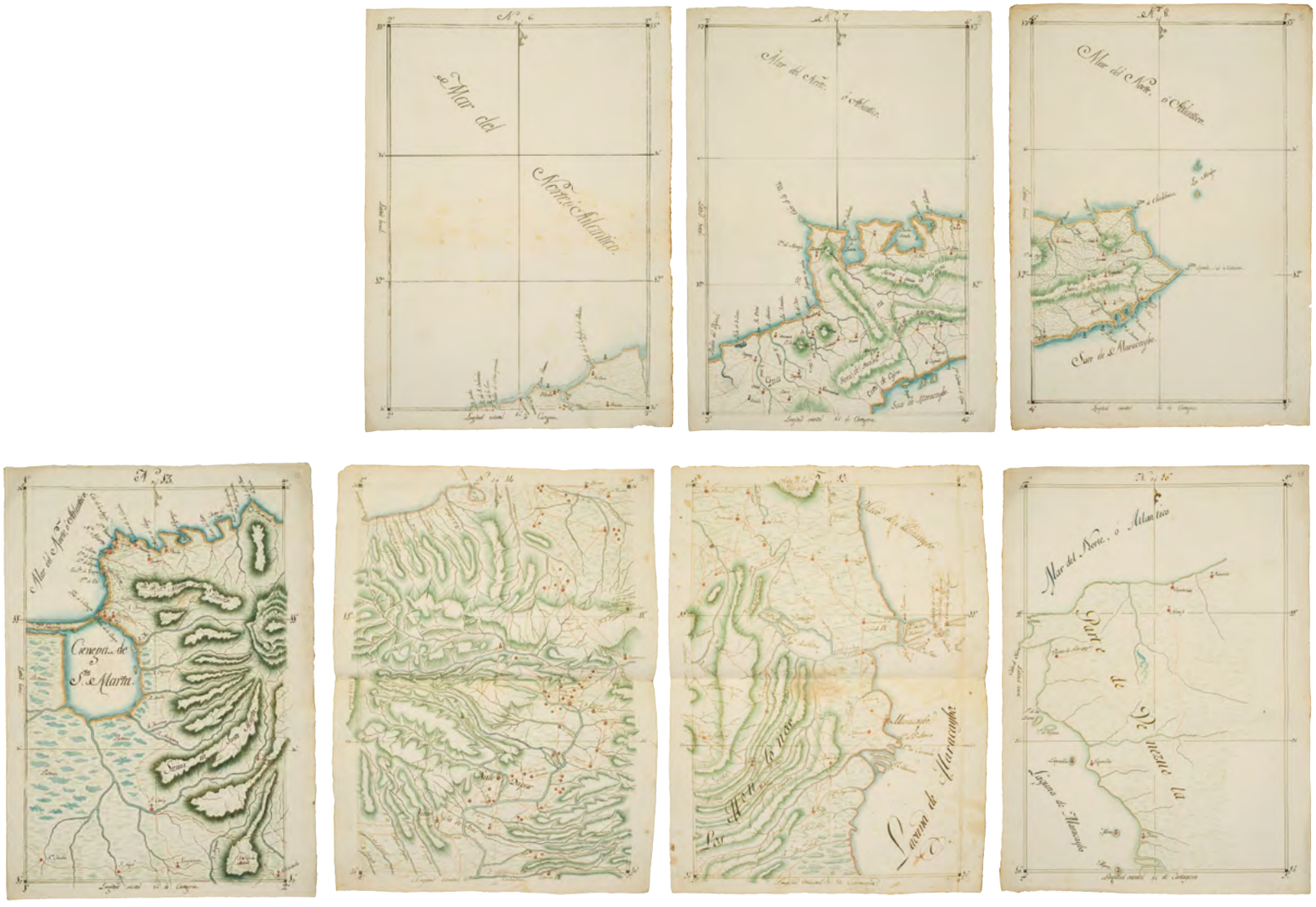
El presente catálogo quiere convertirse en un recuerdo permanente de la exposición *Ojos en el cielo, pies en la Tierra,* que conmemora los doscientos cincuenta años del natalicio del Sabio Caldas. El Ministerio de Cultura a través del Museo Nacional de Colombia ha logrado movilizar el apoyo de veintiuna instituciones y particulares, pertenecientes a tres países (España, Alemania y por supuesto Colombia) que han facilitado en préstamo las ciento tres piezas exhibidas. "Conmemorar es recordar con vistas al futuro" dijo don José Ortega y Gasset (1883-1955). La ocasión invita a persistir en el estudio e interpretación del legado de Caldas. Hoy por hoy la nación y cada uno de los colombianos continúan en la tarea de conocer, proteger y afirmarse como ciudadanos de la Tierra.

52 Miguel Ángel Puig-Samper, J. Luis Maldonado y Xosé Fraga, «Dos cartas inéditas de Lagasca a Humboldt en torno al legado de Mutis», *Asclepio,* 56, n.º 2 (2004): 83-84, doi:dx.doi.org/10.3989/asclepio.2004.v56.i2.53. Ver igualmente José Antonio Amaya y Julián Rendón Acosta, «Veintiuna líneas que cambiaron la Historia de la Ciencia en Nueva Granada y su relación con la Metrópoli. Análisis de la descripción de la *Flora de Bogotá* de Francisco Antonio Zea a Antonio José Cavanilles», *Historia crítica*, n.º 63 (2017): 33-52, doi: dx.doi.org/10.7440/histcrit63.2017.02.



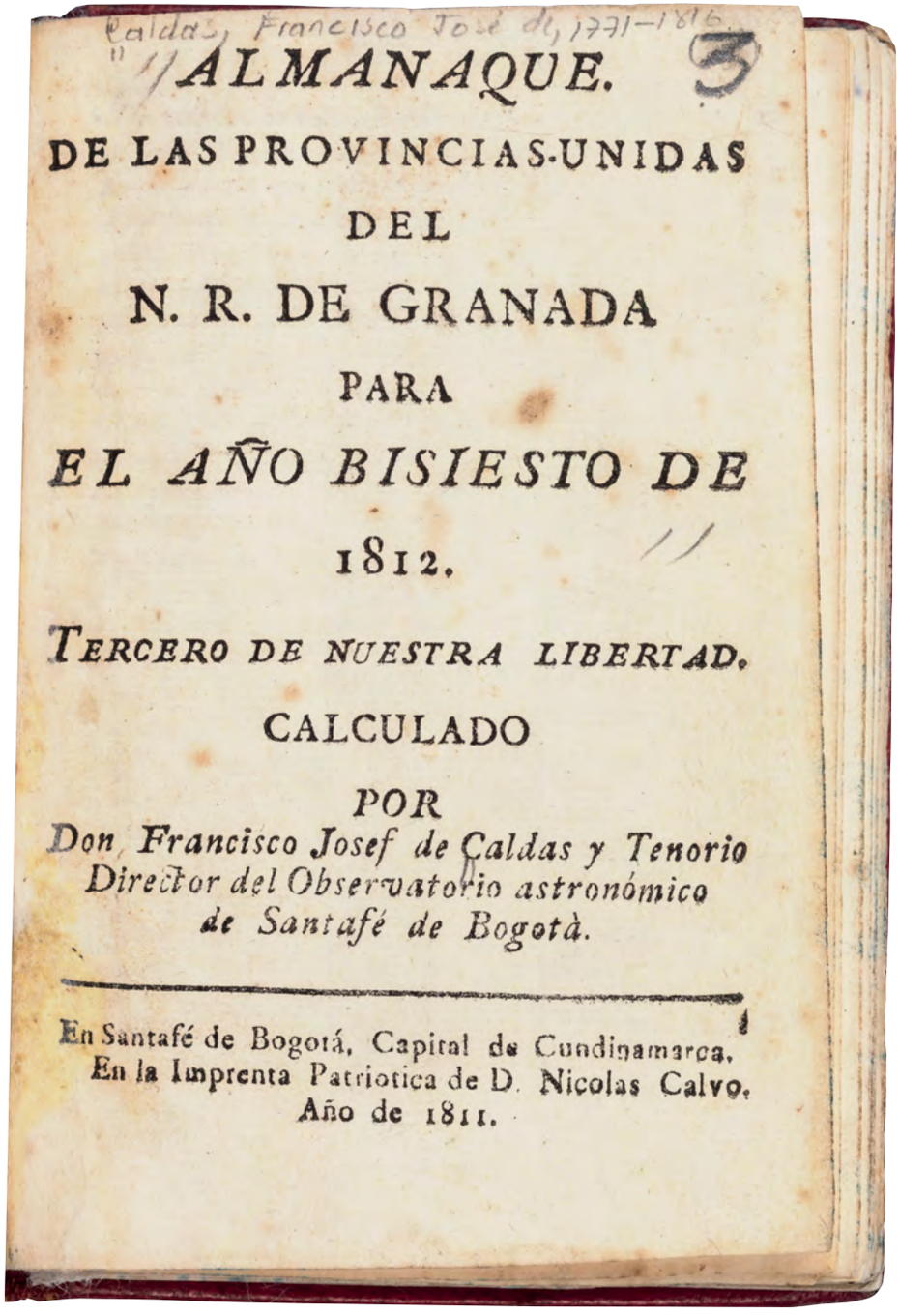
Museo Nacional de Colombia

Museo Nacional de Colombia




[95] Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
Dibujante(s) perteneciente(s) a la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada
**Provincias Unidas de la Nueva Granada. De orden del Gobierno General por el C[iudada]no. Francisco José de Caldas, Coronel del Cuerpo Nacional de Yngenieros** | 1815


Museo Nacional de Colombia



Caldas, Francisco José de, 1771-1816.

3

ALMANAQUE.

DE LAS PROVINCIAS-UNIDAS

DEL

N. R. DE GRANADA

PARA

EL AÑO BISIESTO DE

1812.

TERCERO DE NUESTRA LIBERTAD.

CALCULADO

POR

Don Francisco Josef de Caldas y Tenorio
Director del Observatorio astronómico
de Santafé de Bogotà.

En Santafé de Bogotá, Capital de Cundinamarca.
En la Imprenta Patriotica de D. Nicolas Calvo.
Año de 1811.

[96] Francisco José de Caldas (1768-1816)
Imprenta Patriótica (Santafé)
Nicolás Calvo Quijano, impresor
**Almanaque de las Provincias-Unidas del N[uevo] R[eino] de Granada para el año bisiesto de 1812, tercero de nuestra libertad** | 1811



Museo Nacional de Colombia

[97] María Manuela Barona, Viuda de Caldas (1790-1835)
**Urna funeraria hecha con cabello del Sabio Caldas** | Posterior al 29 de octubre de 1816

Una corona de laurel, símbolo de la gloria, preside la alegoría y enmarca el monograma de Caldas. Un ciprés y una acacia celebran la vida eterna, el espíritu y los saberes, que perduran más allá de la muerte. La parte superior se halla claramente demarcada. La inferior evoca la condición de Caldas botánico, astrónomo y geógrafo. A doña Manuelita Barona de Caldas le eran familiares, por las enseñanzas de su marido, los instrumentos de la geografía de posición: esferas, telescopios, cuadrantes y compases, que sabía montar y desmontar. Ronda aquí y allá la súplica de un monumento republicano para el Sabio, enterrado en fosa común, sin lápida ni exequias, en la iglesia de La Veracruz (Bogotá). El homenaje de inspiración neoclásica se halla desprovisto de motivos religiosos. Los restos de Caldas fueron descubiertos casualmente en 1904 y reposan en Popayán exaltados con una llama eterna, para honrar sus servicios a la nación.

[98] Raoul Charles Verlet (1857-1923)
**Maqueta de la estatua de Francisco José de Caldas** | 1910


Museo Nacional de Colombia

Museo
Nacional
de Colombia

Museo
Nacional
de Colombia

# FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS EN EL ARCHIVO DEL REAL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID

*Esther García Guillén. Conservadora del Archivo del Real Jardín Botánico-CSIC*

EN EL ARCHIVO DEL REAL JARDÍN BOTÁNICO se conserva un pequeño legado documental fruto de la actividad científica de Caldas. Está formado por correspondencia personal, croquis, dibujos, nivelaciones, informes, un proyecto de expedición, mapas y un singular conjunto de impresiones de plantas sobre papel o *ectypas*. Esta documentación, junto a su herbario, incluido y disperso entre el propio de la Expedición, permite acercarse al intenso trabajo desarrollado por Caldas en torno a la botánica, durante sus recorridos por territorios ecuatorianos.

Producidos entre 1801 y 1805, los documentos corresponden a su labor como agregado a la Expedición dirigida por Mutis. Más allá de los datos puramente científicos que contienen, revelan su pasión por describir. Su estudio muestra a un expedicionario consciente de sus limitaciones y preocupado por la falta de apoyos humanos y materiales para enfrentarse a las plantas de una de las regiones más ricas y biodiversas del planeta:

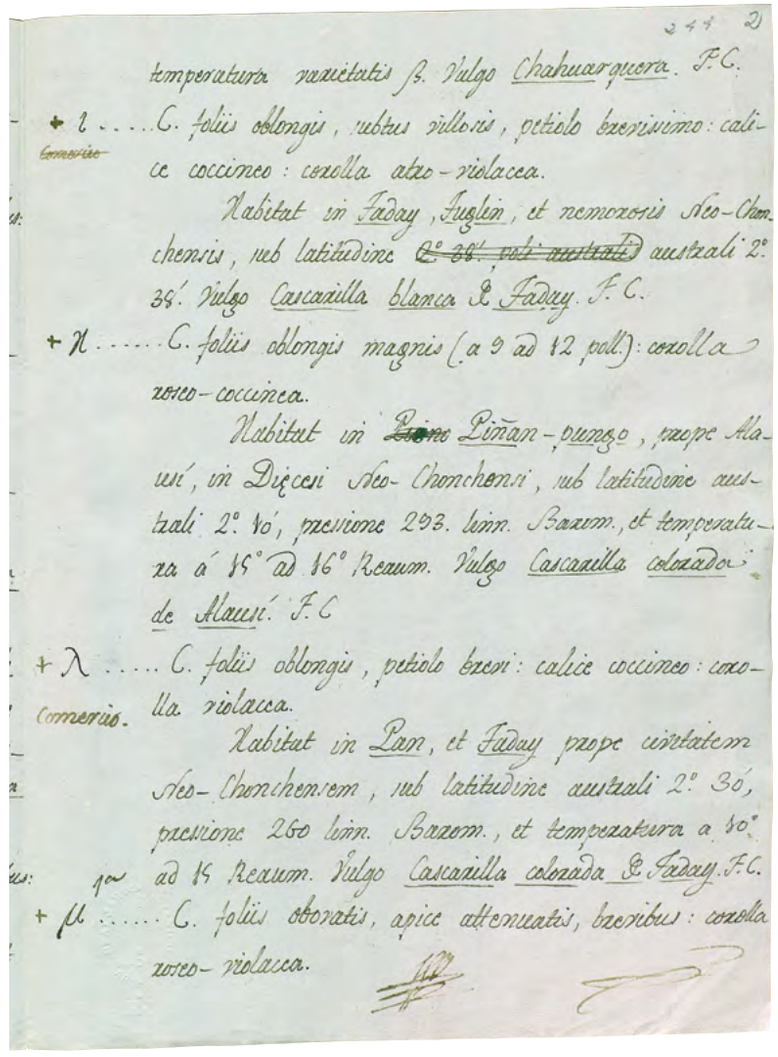
> Mis conocimientos botánicos son cortos, mis libros pocos y la vegetación inmensa. El camino que he tomado para salir con felicidad de este laberinto es recogerlo todo, describirlo todo y diseñar lo más (carta 73).

Los documentos de Caldas se encuentran disgregados entre la abundantísima producción documental de la Expedición. Esto ha originado no pocos problemas de identificación, adscripción y datación, que gracias a los estudios que se vienen realizando desde principios del siglo XX se van resolviendo poco a poco. El trabajo que han desarrollado historiadores y especialistas en torno al legado de Caldas ayuda a visualizar el detallado plan de trabajo botánico que llevó a cabo durante su estancia en Quito: dibujos, herbarios, *ectypas* y descripciones formaban un conjunto en el que todos los elementos estaban interconectados.

La incorporación de Caldas a la Expedición tenía el objetivo de recolectar la vegetación de los territorios de la provincia de Quito, y quinas en particular. Se conocen muy pocos ejemplos de sus descripciones botánicas, y justo entre las que se conservan, figura una descripción de *Cinchona* del agua bendita (*Cinchona lanceifolia*) que se acompaña de su correspondiente *ectypa*. Caldas recolectó un importante herbario compuesto de unos seis mil especímenes, actualmente integrado entre los ejemplares del herbario de la Expedición Botánica. Sin embargo, la carencia de datos que acompaña a estos especímenes y el hecho de que se reordenaran posteriormente, de acuerdo a clasificaciones más actualizadas sin tener en



Museo Nacional de Colombia



244 2

temperatura varietatis β. Vulgo Chahuarquera. F.C.

+ ι ..... C. foliis oblongis, subtus villosis, petiolo brevissimo: calice coccineo: corolla atro-violacea.

Habitat in Faday, Juglen, et nemorosis Neo-Chonchensis, sub latitudine ~~[illegible]~~ australi 2° 34'. Vulgo Cascarilla blanca & Faday. F.C.

+ κ ..... C. foliis oblongis magnis (a 9 ad 12 poll.): corolla roseo-coccinea.

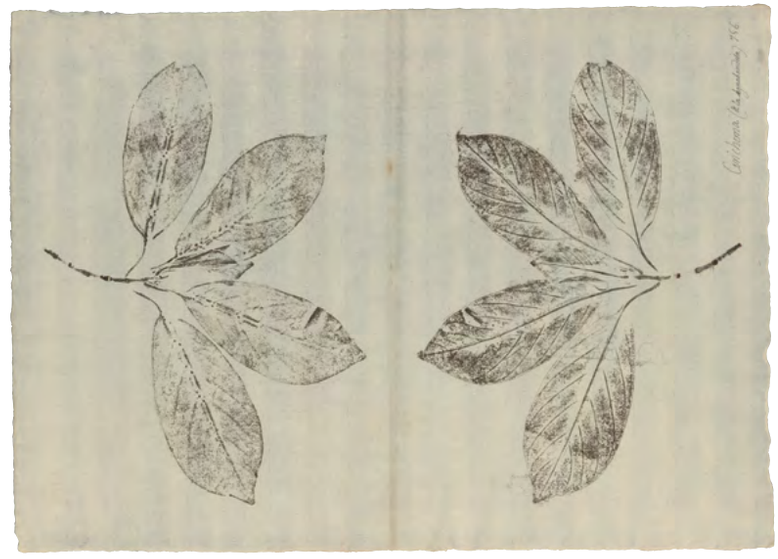
Habitat in ~~[illegible]~~ Piñan-pungo, prope Alausí, in Diœcesi Neo-Chonchensi, sub latitudine australi 2° 40', pressione 293. linn. Barom., et temperatura a 15° ad 16° Reaum. Vulgo Cascarilla colorada de Alausí. F.C

+ λ ..... C. foliis oblongis, petiolo brevi: calice coccineo: corolla violacea.

Habitat in Pan, et Faday prope civitatem Neo-Chonchensem, sub latitudine australi 2° 30', pressione 260 linn. Barom., et temperatura a 10° ad 14 Reaum. Vulgo Cascarilla colorada & Faday. F.C.

+ μ ..... C. foliis obovatis, apice attenuatis, brevibus: corolla roseo-violacea.

[99] Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Quina del Agua Bendita [*Cinchona lanceifolia*]** | 1801-1806



[100] Francisco José de Caldas (1768-1816)
**756 *Cinchona* del Agua Bendita [*Cinchona lanceifolia*] (*ectypa*)** |1801-1806



Museo Nacional de Colombia

cuenta las procedencias, hacen que intentar identificar los de Caldas sea una tarea muy difícil.

Conocedor de la importancia de la iconografía para describir las especies que recolectaba —muchas de ellas nuevas para la ciencia— Caldas insistió en vano al director de la Expedición para que se le asignara un dibujante profesional que le ayudara en sus trabajos. Por ello se vio conminado a asumir esa tarea, a pesar del retraso que le suponía para acometer otras labores, como recolectar y describir. De esta se conservan veinticinco "diseños" de plantas, como él los denominó, que debían ilustrar sus trabajos florísticos. Caldas reflexionaba en el informe que en 1809 dirigió al virrey sobre la iconografía que debía poner a salvo a su flora:

> El único medio de asegurar estos conocimientos es pintar este herbario. No pretendo, Excelentísimo señor, que se pinten con la magnificencia de la Flora de Bogotá. Esta grandiosidad, y si me es permitido decir, este lujo literario, poco contribuye, y hablando con verdad, retarda los progresos de las ciencias. Unas láminas pequeñas, a simple lavado, sin miniatura, y aun solamente en negro, bastan para ilustrarnos y para sacar todas las utilidades que promete un vegetal (carta 134).

Caldas preparaba colecciones botánicas independientes, de acuerdo con las distintas etapas de su viaje. Así, en cada colección, a cada espécimen de herbario le asignó un número diferente y correlativo, que a su vez hacía corresponder con el mismo número con el que identificaba el dibujo de la planta, con el de la *ectypa* y con el de la descripción. Aunque la escasez de materiales dificulta establecer la correspondencia, la documentación contiene suficientes indicios para considerar que realizó una tarea metódica y cuidadosa como botánico de campo. Un paso más allá desde el punto de vista conceptual fue su trabajo con las *nivelaciones*, estudios sobre la distribución en altura de las especies y en los que, al menos en un caso, también identificó con el número de colección correspondiente.

Caldas, con una formación autodidacta, tuvo una gran influencia de Aimé Bonpland en la adopción de una metodología acorde con los estándares botánicos de la época, como él mismo lo comentaba:

> Conozco que mis luces en este precioso ramo de historia natural no igualan á las de Bonpland; conozco que por mí solo no distinguiría lo nuevo de lo conocido; pero un trabajo constante, y el método que me ha aconsejado este joven botánico es seguro, y nada escapará á mis miradas. Se reduce á muy poco en la teoría, y mucho en la práctica. Toda planta que se presenta se clasifica, se describe y se esqueleta. Su determinación se reserva para cuando haya libros y sosiego. Bajo de este plan he comenzado á trabajar: tengo un número respetable de ellas, en mucha parte descritas.[53]

También por influencia de Bonpland inició sus *ectypas*, elaboradas durante sus excursiones por la provincia de Quito. Mencionó esta colección en el informe que

53
Francisco José de Caldas, «Memoria sobre el origen del sistema de medir las montañas», en *Obras de Caldas*, 49-50.



Museo Nacional de Colombia

dirigió en septiembre de 1808 al secretario del Virreinato y juez comisionado para los asuntos de la Expedición Botánica:

> Los trabajos del barómetro, ebullición del agua, Geografía de las Plantas, perfiles, cartas, etc., etc., los he sostenido hasta esta capital con el mismo interés y actividad que los comencé. A todo esto debe añadirse la numerosa colección de eptipas o impresiones de las plantas vivas, sobre el papel con el auxilio de la prensa portátil que llevé a todas partes. Yo mantengo en mi poder esta numerosa colección, y puedo ponerla de manifiesto (carta 127).

Utilizó la técnica de las "heptipas" / "eptitas", como él las denominaba, para obtener una imagen fiel de hojas, flores y partes características de las plantas recolectadas. No se puede confirmar aun qué tipo de material utilizó para impregnar la planta y estamparla, posiblemente se valió de "negro de humo", pigmento resultante de la combustión incompleta de sustancias orgánicas, ricas en carbono, principalmente vegetales.

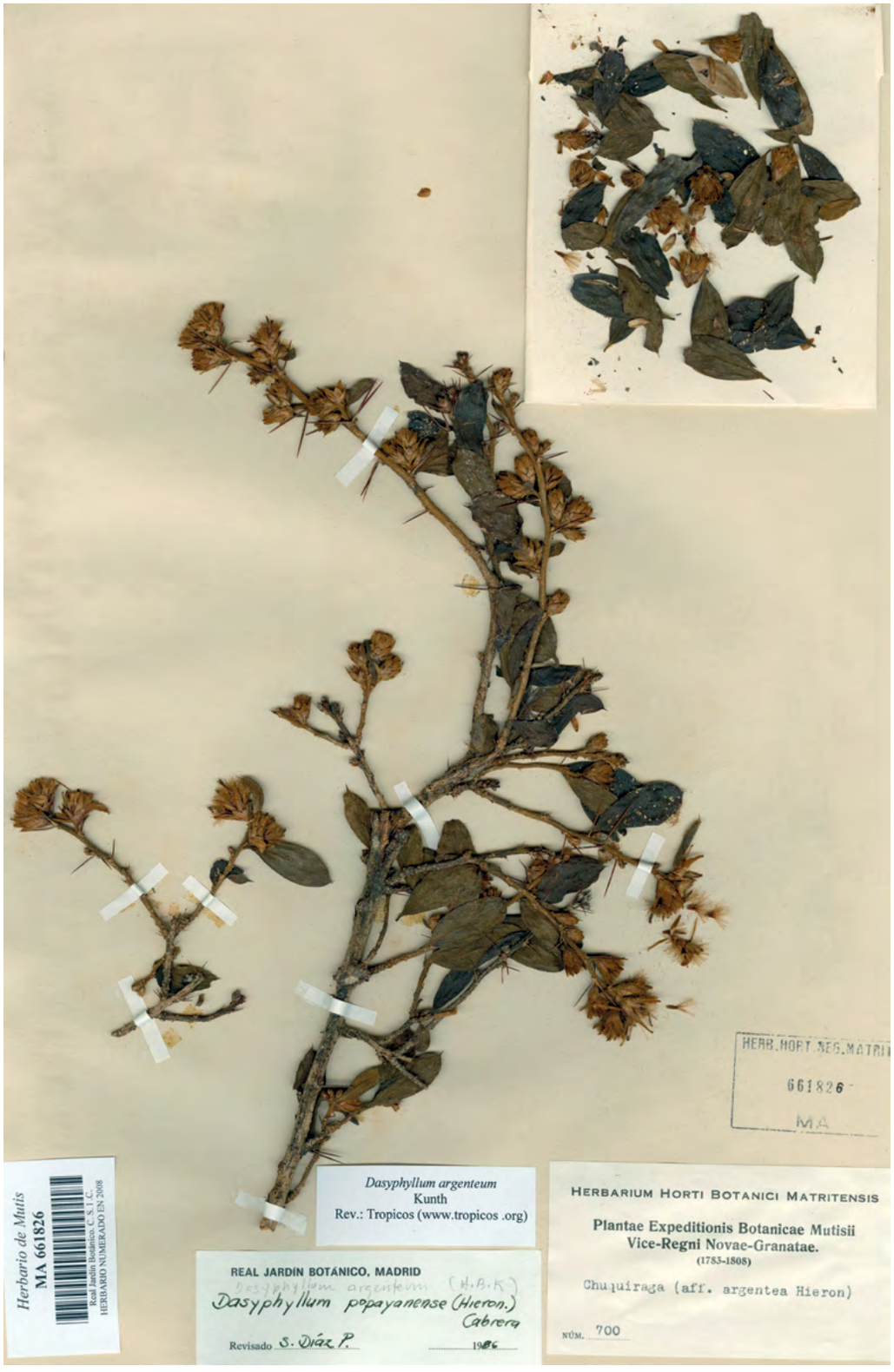
Solo se conocen tres expediciones científicas que utilizaron esta técnica en el campo: la expedición marítima alrededor del mundo de Alejandro Malaspina (1789-1794), la de Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland en América (1799-1804) y la de Francisco José de Caldas en la provincia de Quito (1802-1805). De todas, la más numerosa, sistemática y completa es la de Caldas, compuesta por ochocientas ochenta y cinco *ectypas* que, en su mayoría, contienen datos suficientes (número de recolección, clasificación linneana, y en ocasiones, indicaciones locotípicas y nombres vulgares) para que a su vuelta a Santafé pudiera conectarlas con el resto de los materiales. Las *ectypas* son quizá el conjunto más novedoso de su producción documental relacionada con la botánica, pero por diversas vicisitudes no fue hasta los primeros años del siglo XXI cuando se empezó a estudiar y poner en valor.

Con su llegada a Santafé en 1805, el herbario, los dibujos, las descripciones y las *ectypas* pasaron a formar parte de los materiales del gabinete de Mutis. Previamente, se tiene constancia de que, al menos, ya en 1804 había enviado a Mutis una remesa de dibujos y plantas secas desde Quito (cartas 89 y 96). Los materiales de Caldas serían utilizados para elaborar láminas que se integrarían en la iconografía de la *Flora de Bogotá*. De entre los escasos ejemplos identificados, destacan el dibujo y *ectypa* de *Wigandia crispa* realizados por Caldas en los que se basaron los artistas del taller de la Casa Botánica para elaborar la lámina. Este tipo de trabajo no debió ser un caso aislado; se conservan pliegos del herbario de Caldas que serían utilizados por los pintores de la Expedición, como es el caso del dibujo de *Dasyphyllum argenteum*, especie endémica de Ecuador que solo pudieron diseñar sobre material recolectado por Caldas.

Consideramos que esta exposición, en la que por primera vez en Colombia se exponen unos materiales de la producción científica de Caldas contextualizados e interconectados, contribuirá a aumentar y difundir el conocimiento sobre sus colecciones y a poner en valor su figura y producción científica.



Museo Nacional de Colombia




[101] Francisco José de Caldas (1768-1816)
***Dasyphyllum argenteum*** | 1802-1805



Museo Nacional de Colombia

[102] Francisco José de Caldas (1768-1816), recolector
Dibujante no identificado de la Expedición Botánica
***Dasyphyllum argenteum*** | 1805-¿1812?



Museo Nacional de Colombia

Museo Nacional de Colombia

Museo
Nacional
de Colombia

# REFERENCIAS

## FUENTES PRIMARIAS

### ARCHIVOS:


#### Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército de Tierra (CEGET) (Madrid, España)

«Mapa G[ene]ral del Nuevo Reyno de Granada. Formado de otros particulares de orden del Exc[elentísi]mo.Virrey D. José Ezpeleta. Año de 1790. Copiado de orden del Ex[celentísi]mo. S[eñ]or G[ene]ral en Gefe del Exercito D. Pablo Morillo. Año 1816». [Por Antonio de Arévalo]. Signatura: Aº J-T-7-Cª-1ª-nº 7 (1), (2) y (3).

«Carta del Vireynato de / Santafe de Bogotá, co- /pia dela de Mr. D' / Anville. / Concluido en 20 de / Agosto / de 1796». Por Francisco José de Caldas, Santafé. Signatura: X.SG-J-7-1-9.

«Plano de la Parte del Rio Cauca. Trozo 2º». Por Francisco José de Caldas, [Medellín], 1813. Signatura: Ar.J-T.7-C.3-128.

«Plano militar de las Fronteras del Sur del Estado soberano de Antioquia: Levantado en Agosto y Septiembre de 1813 por el C[oronel] F[rancisco] J[osé] Caldas, Yng[eniero] del Estado». Signatura: Ar. J-T.7-C.3-106.

«Revellin á la d[e]r[ech]a del fuerte de Bufú. Por Fran[cis]co Caldas Y[ngeniero] del E[stado]». [Medellín, poco antes del 25 de noviembre de 1813]. Signatura: Ar.J-T.7-C.3-129 (4).

«Revellin á la d[e]r[ech]a del fuerte de Bufú. Por Fran[cis]co Caldas Y[ngeniero] del E[stado]. Medellín, noviembre 25 de 1813». Signatura: Ar.J-T.7-C.3-129 (3).

«Semi-exágono saliente para flanquear, y cubrir su frente y costados, en Bufú. Por Fran[cis]co Caldas Y[ngeniero] del E[stado]. Medellín, noviembre 27 de [1]813». Signatura: Ar.J-T.7-C.3-129 (5).

«Polígono irregular para cubrir y flanquear su frente en Bufú. Por Fran[cis]co Caldas Y[ngeniero] del E[stado]. Medellín, noviembre 30 de [1]813». Signatura: Ar.J-T.7-C.3-129 (6).

«Fuerte avanzado de Arquía por Fran[cis]co Caldas Y[ngeniero] del E[stado]» [Medellín, diciembre de 1813]. Signatura: Ar.J-T.7-C.3-129 (2).

«Topografía de la confluencia del Nare y Magdale[na], de la de Samaná y Rio-negro, y la angostura de Carare con el plano de los fuertes q[u]e deben formarse, para cubrir el alto Magdalena; p[o]r F[rancisco] J[osé] de Caldas, Coron[e]l de Yng[eniero]s S[an]tafe y Noviemb[r]e 1º de [1]815». Signatura: Ar.J-T.7-C.3-148.

«Proyecto de Fortificacion p[ar]a el punto de Nare y angostura de Carare en el rio de la Magdalena por D. Francisco Caldas». Santafé, 4 de noviembre de 1815. Signatura: C.7-II-58, ff. 5v-10v.

«Ynstrucciones militares para el Ejército del Norte». Por Francisco José de Caldas, Santafé, 25 de febrero de 1816. En *Planos de defensa y ataque en varios puntos de Cúcuta y Pamplona*. Signatura: C.7-II-60, ff. 8r-11v.

«Carta esférica que comprehende parte del Nuevo R[ey]no de Granada, trabajada en 1804, y 1805» por Vicente Talledo. Signatura: Ar.J-T.7-C.3-14.

«Plano de la Ciudad de Tunja, Situada à 5º 32' 12" de latitud boreal. Por Alexandro Velez. En Santa-Fe. Año de 1816». Copia de un original levantado por Francisco José de Caldas en 1812. Signatura: Aº-J-T-7-Cª-3ª-n.º 110 (S.G.).

«Plano de la Ciudad de Rio-Negro en Antioquia. Por Alexandro Velez. Año de 1816». Copia de un original levantado por Francisco José de Caldas antes del 8 de agosto de 1815. Signatura: Aº-J-T-7-Cª-3ª-n.º 107 (S.G.).

«Plano de la Villa de Marinilla. Por Alexandro Velez. Año de 1816». Copia de un original levantado por Francisco José de Caldas. Signatura: Aº-J-T-7-Cª-3ª-n.º 108 (S.G.).

#### Archivo General de Indias (Sevilla, España)

«Carta Corográphica de la *Provincia de Popayán,* y su Governacion, que comprende la Costa del Mar del Sur, desde *Guayaquil* hasta *Panamá*, y parte de las Provincias confinantes, *Antiochia, Choco y Quito*» [Anónimo, ca. 1797]. Signatura: Santafé 623. Estante 117. Cajón 1. Legajo 19 (1). Santafé 959, según Jeanne Chenu.

#### Archivo General de la Nación (Bogotá)

«Autógrafos Don José de Caldas». Sección Archivo Anexo: Grupo I Asuntos Importantes. Legajo "Situaciones Geográficas, Políticas y Comerciales, Americanas y españolas – Asuntos Importantes: SAA-I.2,3 1740-1859", ff. 56-118.

«En la ciudad de Santafé á veinte y seis de Setiembre [sic] del mil ochocientos catorce los S[eño]res Comisionados p[ar] a poner los derechos de esta Expedición Botánica dispusieron se haga un formal inventario de todo lo que actualmente existe en el Observatorio perteneciente a la parte Astronomica […]». HISTORIA: SAA-I.17, 17, D.48.

«Mapa corográfico del Nuevo Reyno de Granada que comprende desde los quatro grados de latitud Norte hasta la costa de la Mar del Norte construido sobre las mejores observaciones astronómicas, modernas noticias y operaciones trigonometricas por D. Vicente Talledo y Rivera teniente Coronel del R[ea]l cuerpo de Yngenieros. Por disposición del Ex[celentísi]mo S[eño]r D. Ant[oni]o Amar y Bor[b]on. Virrey, Gobernador y Capitan General de d[ic]ho Reyno. Año de 1808». Mapoteca 6, refs. 136, 137, 138, 139 y 140.

#### Archivo Histórico de la Universidad del Rosario (Bogotá)

«Elevación del pavimento del salón principal del Observatorio». ¿Prueba de impresión? que perteneció a don Liborio Zerda (1830-1919). Signatura: E04N090 (1), f. 1.

#### Archivo Histórico Restrepo (Bogotá)

- **Fondo I:**
**Revoluciones de la Nueva Granada, Quito y Venezuela (1741-1831)**

**Volumen 7: Revolución de Antioquia (1810-1816)**

Oficio de Crisanto Valenzuela, secretario del Congreso. Villa de Leyva, 7 de octubre de 1812, ff. 130r-130v.

«Relacion de entrega del ciudadano Corral que como Presidente Dictador de la Republica al cumplimiento del trimestre de su gobierno, hace á la Representación de la Provincia convocada en sesión extraordinaria el 30 de octubre de 1813».

«Relación que hace á los Representantes de la República de Antioquia el C[iudadano] Dictador Juan del Corral, a cerca de las medidas que há tomado para sus progresos en el discurso de los ultimos quatro meses de su administracion y del estado en que dexa sus intereses al concluirse el termino de su Gobierno Dictatorio. Rionegro, febrero 28 de 1814».

**Volumen 11: Congreso y Chocó (1811-1816)**

«Documentos varios de la Diputación, Congreso y Gobierno General: Secretaría de la Guerra», f. 415v.

- **Fondo XI:**
**Periódicos y hojas sueltas (1795-1916)**

**Volumen 8: Periódicos de Medellín (1814-1858)**

***Estrella del Occidente,*** Medellín

«Antioquia. Oficio del coronel Caldas dando cuenta al Ex[celentísi]mo S[eño]r Gobernador de la república de estar en





Museo Nacional de Colombia

exercicio el taladro de fusiles y remitiéndole quatro completos fabricados ya en Rionegro». Rionegro, 8 y 20 agosto de 1815, n.º 22.

«Orden del Gobierno General». Santafé. 29 de julio de 1815 y 10 de septiembre de 1815, n.º 25, p. 115.

***Gazeta Ministerial de la República de Antioquia,*** Medellín

«Antioquia. Academia de Ingenieros». 15 de enero de 1815, n.º 17.

«Antioquia. Academia de Ingenieros». 23 de octubre de 1814, n.º 5.

«Antioquia. Oficio del Ingeniero General de la República, dando cuenta al Gobierno de haber concluido, y puesto en planta el molino de pólvora». 12 de marzo de 1815, n.º 25.

- **Fondo XII: Cartografía (1764-1894)**

**Volumen 2: Francisco José de Caldas sus cartas y opúsculos**

«Atlas de una parte de la Ameryca Merydyonal Que comprende desde el istmo de Panamá hasta las bocas de Amazonas y desde las costas del Maracaybo y Venezuela hasta la orilla austral del Marañon Formado de orden del ex[celentísi]mo S[eñor] Presidente del Estado D[on] Jorge Tadeo Lozano. Por D[on] Francisco Josef de Caldas Capitan de Yngenieros Cosmógrafos de Estado y Director del observatorio astronómico de Santafé de Bogotá. Año de 1811», f. 20r.

«Plano del Fuerte de Bufú: Nº1». Por Francisco José de Caldas, Bufú, 1813, f. 87r.

«Bateria alta de Bufú: Nº 2». Por Francisco José de Caldas, Bufú, 1813, f. 88r.

«Plano del fuerte de la Cana: Nº3». Por Francisco José de Caldas, Bufú, 1813, f. 89r.

«Fuerte del Telégrafo No. 4». Por Francisco José de Caldas, Bufú, 1813, f. 90r.

«Plano 2º del fuerte retirada de La Cana: Nº 5». Por Francisco José de Caldas, Bufú, 1813, f. 91r.

### Biblioteca Estatal de Berlín (Alemania)

**Caldas,** Francisco José de. «Observaciones hechas en Timaná en [1]797 y [1]798». kl K 7a Nr 31, ff. 7v-9r.

### Biblioteca Luis Ángel Arango (Bogotá)

«Inventario de la librería de la Casa que fue la Botánica al cargo del doctor Mutis». Transcripción del «Ymbentario de la Librería de la Casa que fue la Botánica al cargo del Dr Mutis» por Guillermo Hernández de Alba. Copia mecanográfica. Libros Raros y Manuscritos, número topográfico MSS2670.

### Biblioteca Nacional de Colombia (Bogotá)

*Lecciones de fortificación i arquitectura militar, dictadas en la Academia de Ynjenieros de Medellín por el coronel, ynjeniero jeneral Francisco José de Caldas*. Anónimo. Fondo Antiguo, pieza RM 231.

### Biblioteca Nacional de Francia (París)

*Amérique méridionale publiée sous les auspices de Mgr le Duc d'Orléans... / par le S.r d'Anville*. Mapa en tres hojas juntas; 125 x 87 cm. París, 1748; GE C-9952. http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53099948r.

### Real Jardín Botánico de Madrid, España (RJB) (España)

«756 *Cinchona* del Agua Bendita (*Cinchona lanceifolia)*. AJB, DIV. III, *ectypas*, 3,5, 213».

*Dasyphyllum argenteum*. Herbario RJB, MA661826; lámina AJB, DIV. III, 1047.

Libro de cuentas de la construcción del Real Observatorio Astronómico de San Carlos de Santafé. Borradores. AJB. DIV. III, 10, 1, 57.

«Nivelacion de 30 especies de plantas, puestas sobre la vista occidental de Ymbabura [Imbabura], montaña de las cercanías de Ybarra [Ibarra], pr. F. J. De Caldas». AJB, DIV. III M00529.

«Nivelación de algunas plantas que cultivamos en las cercanías del Equador, conforme á las observaciones barométricas hechas desde 1796 hasta 1802. por F. J. de C.** quien la dedica, con todos los sentimientos del mas vivo reconocimiento, á sus ilustres protectores D[o]n Joseph Celestino Mutis y D[o]n Joseph Ignacio Pombo. Quito y Abril 6 de 1803». AJB, DIV. III M00517, 516, 515 y 51.

«Quina del Agua Bendita [*Cinchona lanceifolia*]». Manuscrito AJB, DIV. III, 4, 4, 3, folio 1v.

*Wigandia crispa*. Despiece floral: AJB, DIV. III, M223; ectypa: AJB, DIV. III, *ectypas*, 2, 8, 222; Dibujo AJB, DIV. III, M564.

### Universidad EAFIT, Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas (Medellín)

«Biografía de Alejandro Vélez, elaborada por su hermano Manuel». Sala de Patrimonio Documental, Fondo: Mariano Ospina Rodríguez. Serie documental: Escritos sobre política y partidos. MOR-E-2.1 F3-4 doc. 22.

## PUBLICACIONES PERIÓDICAS:

***Argos de la Nueva Granada,*** Santafé de Bogotá: Imprenta del Estado.

[**Torres,** Camilo]. «Invitación del Gobie[r]no G[ene]ral». N.º 102 (1815).

***Continuación del Semanario del Nuevo Reyno de Granada,*** Santafé de Bogotá capital de Cundinamarca: Imprenta Patriótica de D. Nicolás Calvo Quixano

**Caldas,** Francisco José de. «Astronomia». 1810. Memoria 7.

- «Elogio histórico del Doctor Don Miguel Cabal». Año de 1810 [1811]. Memoria 11.

***Gazeta Ministerial de Cundinamarca,*** Santafé: Imprenta de D. Bruno Espinosa de los Monteros

N.º 54 (1812).

***Papel Periódico de la Ciudad de Santafé de Bogotá***

**Zea,** Francisco Antonio. «Avisos de Hebephilo à los Jóvenes de los dos Colegios sobre la inutilidad de sus estudios presentes, necesidad de reformarlos, elección y buen gusto en los que deben abrazar. Discurso previo á la Juventud». N.os 8 y 9 (1791). http://babel.banrepcultural.org/cdm/ref/collection/p17054coll26/id/626#co_view_contents.

***Semanario del Nuevo Reyno de Granada,*** Santafé http://babel.banrepcultural.org/cdm/ref/collection/p17054coll26/id/1655

**Caldas,** Francisco José de. «Descripción del Observatorio Astronómico de Santafé de Bogotá, situado en el Jardín de la Real Expedicion Botanica». N.º 7 (1808).

- «Elevación del pavimento del salón principal del Observatorio». N.os 46 y 47 (1809).

- «Estado de la geografía del virreinato de Santafé de Bogotá con relación a la economía y al comercio». N.os 1 a 6 (1808).

**Humboldt,** Alexander von. «Geografía de las Plantas o Quadro físico de los Andes equinoxiales, y de los países vecinos; levantado sobre las observaciones y medidas hechas sobre los mismos lugares desde 1799 hasta 1803, y dedicado, con los sentimientos del más profundo reconocimiento, al ilustre Patriarca de los Botanicos Don Joseph Celestino Mutis por Federico Alexandro Barón de Humboldt». Editado y anotado por Francisco José de Caldas. N.os16 a 25 (1809).



Museo Nacional de Colombia

**Restrepo,** José Manuel. «Ensayo sobre la geografía, producciones, industria y población de la Provincia de Antioquia en el Nuevo Reyno de Granada». N.os 6 a 12 (1809).

## DOCUMENTACIÓN PRIMARIA IMPRESA:

**Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales** y Academia de Ciencias de la República Democrática Alemana. *Alexander von Humboldt en Colombia: extractos de sus diarios / Alexander von Humboldt in Kolumbien; Auswahl aus seiner Tagebüchern*. Bogotá: Publicismo y Ediciones, Flota Mercante Gran Colombiana, 1982.

**Amaya**, José Antonio. Transcripción y edición crítica de la cartela del cuadro Mutis, profesor de Matemáticas, "En el bicentenario del retrato Mutis, profesor de Matemáticas", en Frank Holl (curador), *El regreso de Humboldt. Exposición en el Museo de la Ciudad de Quito junio-agosto del 2001* (Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Museo de la Ciudad de Quito, Empresa del Centro Histórico, Ministerio de Relaciones Exteriores, Asociación Humboldt-Centro Goethe, Embajada de la República Federal de Alemania, 2001), 52-54.

**Anville,** Jean-Baptiste Bourguignon d'. «Lettre de Monsieur d'Anville à Messieurs du Journal des Sçavans, sur une Carte de l'Amérique Méridionale qu'il vient de publier». *Le Journal des Sçavans* (1750). La primera parte fue publicada en marzo: 175-188, la segunda y última en abril: 210-226. http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k110167f.

**Caldas,** Francisco José de. *Almanaque de las Provincias Unidas del N.R. de Granada para el año bisiesto de 1812, tercero de nuestra libertad*. Santafé de Bogotá: Imprenta Patriótica de D. Nicolás Calvo, 1811. http://catalogoenlinea.bibliotecanacional.gov.co/client/es_ES/search/asset/131038.

**Díaz Díaz,** Oswaldo, ed. «Copiador de Ordenes del Regimiento de Milicias de Infantería de Santafé (1810-1814)». *Revista de las Fuerzas Armadas* (1963).

**Estado de Cundinamarca.** *Constitución de Cundinamarca. Su capital Santafé de Bogotá. Año de MDCCCXI* [*1811*]. Santafé de Bogotá: Imprenta Patriótica de D. Nicolás Calvo y Quixano, 1811. http://bdigital.unal.edu.co/25/1/constitucion_de_cundinamarca_1811.pdf

**Hernández de Alba,** Guillermo, comp. y ed. *Archivo epistolar del sabio naturalista don José Celestino Mutis*. Bogotá: t. 1, *Cartas de José Celestino Mutis* (2a ed.), Instituto Colombiano de Cultura Hispánica, 1983; t. 2, *Cartas del sabio Mutis*, Editorial Kelly, 1968; ts. 3 y 4, *Cartas al sabio Mutis*, Editorial Kelly, 1975.

— *Historia documental de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada después de la muerte de su director Don José Celestino Mutis 1808-1952*. Bogotá: Instituto Colombiano de Cultura Hispánica, 1986.

**Montaña,** Andrés. *Santander y los ejércitos patriotas, 1811-1819. T. 1.* Bogotá: Biblioteca de la Presidencia de la República, 1989.

**Murillo Campos,** Francisco y Diego Bermúdez Camacho. «Estudios en el Archivo General de Indias de Sevilla. Expedición Botánica al Nuevo Reino de Granada o Santa Fe». *Anales de la Real Academia de Farmacia*, n.º 5 (1950): [567]-583.

**Posada,** Eduardo, comp. y ed. *Cartas de Caldas*. Bogotá: Imprenta Nacional, 1917.

— ed. *Obras de Caldas*. Bogotá: Imprenta Nacional, 1912.

**Restrepo Ricaurte,** José Manuel. «Don José Manuel Restrepo y Vélez, geógrafo». Obra en preparación, versión mecanografiada del 15 de junio de 2011 comunicada por el autor el 5 de septiembre de 2018.

**Restrepo Vélez,** José Manuel. *Historia de la Revolución de la República de Colombia en la América Meridional*. Medellín: Universidad de Antioquia, edición académica de Leticia Bernal Villegas, 2009.

**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**, Asociación de Amigos de la Casa Museo Caldas (ASOCALDAS), y Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, eds. *Cartas de Caldas ilustradas*. Bogotá: Editorial UD, 2016.

**Universidad Nacional de Colombia**, ed. *Obras completas de Francisco José de Caldas*. Bogotá: Imprenta Nacional, 1966. http://www.bdigital.unal.edu.co/79/.

**Vanegas Useche,** Isidro, comp. *Dos vidas, una revolución: Epistolario de José Gregorio y Agustín Gutiérrez Moreno (1808-1816)*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2011.

## FUENTES SECUNDARIAS

**Alberola Romá,** Armando y Jesús Pradells Nadal. «Un cuerpo de élite en el ejercito de la España del siglo XVIII: los Ingenieros Militares». En *Las élites y la Revolución de España (1808-1814): estudios en homenaje al profesor Gérard Dufour*, editado por Armando Alberola y Elisabel Larriba, 17-44. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2010. http://www.cervantesvirtual.com/descargaPdf/un-cuerpo-de-elite-en-el-ejercito-de-la-espana-del-siglo-xviii-los-ingenieros-militares-775299/.

**Amaya,** José Antonio. «Cuestionamientos internos e impugnaciones desde el flanco militar a la Expedición Botánica». *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura* 31 (2004): 75-118. https://revistas.unal.edu.co/index.php/achsc/article/view/8164.

— *Mutis, apóstol de Linneo. Historia de la botánica en el virreinato de Nueva Granada (1760-1783)*. Bogotá: ICANH, 2005.

— «"Como débil muestra de admiración y gratitud". José Celestino Mutis en la Obra de Humboldt y Bonpland. Estudio preliminar». En *Proyecto Ensamblado en Colombia*, 2 tomos. Editado por Olga Restrepo. Tomo 1: *Ensamblando estados*, 77-100. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Centro de Estudios Sociales (CES), 2013. https://drive.google.com/file/d/0B8XL3nHrRR2iaHQ0eGFjMUMxNE0/edit?usp=sharing

**Amaya,** José Antonio e Iván Felipe Suárez Lozano. «Las aflicciones del joven Caldas 1795-1801». Conferencia pronunciada en el *Congreso internacional del bicentenario de Francisco José de Caldas (1768 - 1816)*. Bogotá, 27 de octubre de 2016. En imprenta.

**Amaya,** José Antonio y James Vladimir Torres Moreno. «La Expedición Botánica a la luz de las cifras, 1783-1816». En *Proyecto Ensamblado en Colombia*, 2 tomos. Editado por Olga Restrepo. Tomo 1: *Ensamblando estados*, 41-75. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Centro de Estudios Sociales (CES), 2013.

**Amaya,** José Antonio y Julián Rendón Acosta. «La formación de Hebephilo naturalista, 1791-1794». *Fronteras de la Historia*, 21-2 (julio-diciembre 2016): 104-131. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83349065004.

— «Veintiuna líneas que cambiaron la Historia de la Ciencia en Nueva Granada y su relación con la Metrópoli. Análisis de la descripción de la *Flora de Bogotá* de Francisco Antonio Zea a Antonio José Cavanilles». *Historia Crítica* 63 (2017): 33-52. doi: dx.doi.org/10.7440/histcrit63.2017.02.

**Anville,** Jean-Baptiste Bourguignon d'. *Considérations générales sur l'étude et les connoissances que demande la composition des ouvrages de géographie*. París: Imprenta de Lambert, 1777. http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k921179.

**Arias de Greiff,** Jorge. *La astronomía en Colombia*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1993.



Museo Nacional de Colombia

**Bateman,** Alfredo D. *Francisco José de Caldas. El hombre y el sabio*. Cali: Biblioteca del Banco Popular, 1978.

**Bélidor,** Bernard Forest de. *La science des ingenieurs dans la conduite des travaux de Fortification et de Architecture civile*. París: Claude Jombert, 1729. http://www.e-rara.ch/zut/doi/10.3931/e-rara-26982.

**Bouguer,** Pierre y Charles-Marie de La Condamine. *La figure de la Terre: déterminée par les observations de messieurs Bouguer, et de la Condamine, de l'Académie Royale des Sciences, envoyés par ordre du roy au Pérou, pour observer aux environs de l'equateur; avec une relation abregée de ce voyage, qui contient la description du pays dans lequel les opérations ont été faites*. París: Charles-Antoine Jombert, 1749. https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1051288w?rk=64378;0.

**Broc,** Numa. *La géographie des philosophes. Géographes et voyageurs au XVIIIe siècle*. París: Éditions Ophrys, 1975.

**Capel Saez,** Horacio, Joan Eugeni Sánchez y Omar Moncada. *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*. Barcelona: SERBAL; Madrid: CSIC, 1988.

**Castrillón Arboleda,** Diego. *Biografía del "Sabio" Caldas*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda, 2008.

**Chartier,** Roger. *Les origines culturelles de la Révolution française*. París: Éditions du Seuil, 1990, collection Points, 2000.

**Dainville,** François de. *Le langage des géographes. termes, signes, couleurs des cartes anciennes 1500-1800*. Paris: Éditions A. et J. Picard & Cie, 1964.

**España Servicio Histórico Militar**, Servicio Geográfico del Ejército. *Cartografía y relaciones históricas de ultramar. Tomo V: Colombia, Panamá, Venezuela*. Madrid : Servicio Histórico Militar, 1980.

**González González,** Francisco José. *Astronomía y navegación en España. Siglos XVI-XVIII*. Madrid: Editorial Mapfre, 1992.

**Gutiérrez Ardila,** Daniel. *Un Nuevo Reino. Geografía política, pactismo y diplomacia durante el Interregno en Nueva Granada (1808-1816)*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2010.

**Gutiérrez,** Ramón. «Ingenieros militares en Sudamérica. Siglo XVIII». En *Actas del IV Congreso de Castellología*, 227-246. Madrid: Asociación Española de Amigos de los Castillos, 2012. http://www.castillosdeespana.es/sites/castillosdeespana.es/files/pdf/pon7.pdf.

**Jiménez Garcés,** José Andrés. La obra del cartógrafo Cano y Olmedilla y su mapa de la América meridional de 1775. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense, 2015. https://eprints.ucm.es/37926/1/T37329.pdf.

**Juan Santacilia**, Jorge y Antonio de Ulloa. *Observaciones astronomicas y phisicas hechas de orden de S.M. en los Reynos del Peru : de las quales se deduce la figura y magnitud de la tierra y se aplica a la navegacion*. Madrid: Por Juan de Zúñiga [editor], 1748.

**La Condamine,** Charles-Marie de. «Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique méridionale, depuis la Côte de la Mer du Sud, jusques aux Côtes du Brésil et de la Guiane, en descendant la rivière des Amazonnes». En *Histoire de l'Académie royale des sciences... avec les mémoires de mathématique & de physique... tirez des registres de cette Académie*, 391-492. 1745. http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/cb32786820s/date.

— *Journal du voyage fait par ordre du roi, a l'Équateur, servant d'introduction historique a la Mesure des trois premiers degrés du méridien*. París: Imprimerie royale. M. DCCLI [1751]. http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1051290z.

**Laissus,** Yves. «Les voyageurs naturalistes du Jardin du roi et du Muséum d'histoire naturelle: essai de portrait-robot». *Revue d'Histoire des Sciences* 34, n$^{os}$ 3-4 (1981): 259-317. http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rhs_0151-4105_1981_num_34_3_1768

**Lubin,** Auguste. *Mercure géographique ou le guide du curieux des cartes géographiques*. París: C. Rémy, 1678. https://books.google.fr/books?vid=BML37001102611436.

**Mejía Macía,** Sergio Andrés. «Francisco José de Caldas's unaccomplished life-project – His map *Provincias Unidas de la Nueva Granada*, 1811-1815». *The Cartographic Journal - The Word of Mapping*, 53-1 (julio, 2016): 163-172. Texto facilitado por el autor en 2016.

— «Versión en punto menor del mapa *Provincias Unidas de la Nueva Granada* de Francisco José de Caldas, 1795-1816». Artículo mecanografiado facilitado por el autor el 24 de mayo de 2018.

**Minguet,** Charles, comp. *Alejandro de Humboldt. Cartas americanas*. Traducido del francés por Marta Traba. Caracas: Italgráfica, 1980.

**Moheit,** Ulrike, ed. *Alexander von Humboldt: briefe aus Amerika 1799-1804*. Berlín: Akademie Verlag, 1993.

**Nieto,** Mauricio. *La obra cartográfica de Francisco José de Caldas*. Bogotá: Universidad de los Andes, Academia Colombiana de Historia, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales e Instituto Colombiano de Antropología e Historia, 2006.

**Ortiz,** Sergio Elías. *Génesis de la revolución del 20 de julio de 1810*. Bogotá: Editorial Kelly, 1960.

**Pombo O'Donnell,** Lino de. «Francisco José de Caldas. Biografía del Sabio». En *Francisco José de Caldas*. Suplemento de la *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1958): 9-49.

**Puig-Samper,** Miguel Ángel, J. Luis Maldonado y Xosé Fraga. «Dos cartas inéditas de Lagasca a Humboldt en torno al legado de Mutis». *Asclepio* 56, n.º 2 (2004): 65-86. doi:dx.doi.org/10.3989/asclepio.2004.v56.i2.53.

**Ramírez Martínez,** Sandra Milena. «Cartas de Francisco José de Caldas a Santiago Arroyo (1795-1803). Escritura epistolar, amistad y ciencia en el Nuevo Reino de Granada de la Ilustración». Tesis de maestría en Estudios Culturales. Universidad Nacional de Colombia, 2016. http://www.bdigital.unal.edu.co/54860/7/SandraMilenaRam%C3%ADrezM.2016.pdf.

**Riaño,** Camilo. «El Coronel Francisco José de Caldas». En *Francisco Joseph de Caldas y Thenorio, 1768-1816*. Bogotá: COLCIENCIAS, FODUN y Molinos Velásquez Editores, 1994.

**Samper,** José María. «Lino de Pombo». En *Selección de estudios. Biblioteca de Autores Colombianos*. Editado por el Ministerio de Educacion Nacional (Bogotá, 1953), 254-266. http://bdigital.unal.edu.co/171/1/lino_de_pombo.pdf

**Suárez Lozano,** Iván Felipe. «Francisco José de Caldas y Thenorio (1768-1816). Biografía». En *Cartas de Caldas ilustradas*, editadas por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Asociación de Amigos de la Casa Museo Caldas (ASOCALDAS), y Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 15-25. Bogotá: Editorial UD, 2016.

**Turpin de Crissé,** Lancelot. *Commentaires sur les Mémoires de Montecuculi, généralissime des armées et grand-maître de l'artillerie de l'empereur. Tomo 3*. París: Chez Lacombe et Lejay, 1769. http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1042705c.

**Vargas Sáez,** Pedro. *Historia del Real Colegio Seminario de S. Francisco de Asís de Popayán*. Bogotá: Editorial ABC, 1945.



Museo Nacional de Colombia

# LISTA DE IMÁGENES

[1] *pág. 11*
Juan José Rosas
**Busto del Sabio Caldas**

Bogotá, 1910
Mármol tallado
82 x 70 x 50 cm
Colección Universidad Nacional de Colombia

---

[2] *pág. 11*
Antoine Maurin (1793-1860), litógrafo
A. Godard, impresor
**Francisco José de Caldas**

En: Joaquín Acosta (1800-1852), compilador y editor
Antoine Lasserre, librero y editor
**Semanario de la Nueva Granada: miscelánea de ciencias, literatura, artes e industria / Publicada por una sociedad de patriotas granadinos, bajo la dirección de Francisco José de Caldas**
París, 1849
Impreso sobre papel
22,2 x 13,8 cm
Colección Biblioteca Luis Ángel Arango – Banco de la República. Signatura: 986 C15e1

---

[3] *pág. 12*
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Carta del Vireynato de Santafé de Bogotá, copia de la de M[onsieu]r. D'Anville**

Santafé, 20 de agosto de 1796
Tinta sepia sobre papel entelado
44,4 x 32,2 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. X.SG-J-7-1-9.

---

[4] *pág. 13*
Miguel Díaz Vargas (1886-1956), atribuido
**Escudo del Observatorio Astronómico Nacional (Bogotá)**

Ca. 1933
Óleo sobre tela
80,5 x 66,5 cm
Colección Universidad Nacional de Colombia

---

[5] *pág. 13*
Joseph Jérôme le Français de Lalande (1732-1807)
Desaint & Saillant, impresor
***Astronomie.*Vol. 1, plancha 1: Esferas armilar y celeste**

París, 1764
Impreso sobre papel
25,5 x 20,5 x 5,8 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. RG 4922 V. 1

---

[6] *pág. 15*
Autor desconocido
**Carta de la Provincia de Popayán y términos de su jurisdicción**

Ca. 1793
Tinta sobre papel
45 x 31 cm
Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Indias. AGI, MP-PANAMA, 220 (España)

---

[7] *pág. 16*
Charles-Marie de La Condamine (1701-1774)
Guillaume-Nicolas Delahaye (1727-1802), grabador
Catherine Bauchon (¿?-1753), viuda de Nöel Pissot (¿?-1727), impresora
***Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique Méridionale: depuis la côte de la Mer du Sud, jusqu'aux côtes du Brésil & de la Guiane, en descendant la rivière des Amazones [...] avec une carte du Maragnon, ou de la Rivière des Amazones, levée par le même***

París, 1745
Impreso sobre papel
19,5 x 13,3 x 4 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. RG 2540

---

[8] *pág. 17*
José María Espinosa Prieto (1796-1883), dibujante
Jean-Jules Jacot[t] (1812-1894), litógrafo
Joseph Lemercier (1803-1887), impresor
**Francisco José de Caldas**

París, ca. 1860
Litografía sobre papel
31,6 x 21,6 cm
Colección Museo de la Independencia - Casa del Florero, reg. 133

---

[9] *pág. 17*
Autor desconocido
**Santiago Pérez Arroyo y Valencia**

Ca. 1880
Óleo sobre tela
87 x 75,5 cm (con marco)
Colección Museo de la Independencia - Casa del Florero, reg. 2980

---

[10] *pág. 18*
Jean-Baptiste Bourguignon d'Anville (1697-1782), cartógrafo
Guillaume-Nicolas Delahaye (1727-1802), grabador
***Amérique méridionale publiée sous les auspices de Monseigneur le Duc d'Orléans***

París, 1748
Grabado en metal, impreso sobre papel en tres pliegos de 55,8 x 84,7 cm cada uno
Colección Biblioteca Luis Ángel Arango – Banco de la República. H78

---

[11] *pág. 20*
Étienne Bézout (1730-1783)
J. B.G. Musier hijo, editor
***Cours de mathématiques: à l'usage des gardes du Pavillon et de la Marine. Seconde partie***

París, 1772
Impreso sobre papel
21,5 x 13,2 x 4 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. RG 4885

---

[12] *pág. 21*
Autor desconocido
**Plano Geométrico de la Ciudad de Santa Fé / Capital del Nuevo Reyno de Granada, situada a los 303º y 25' de longitud del Meridiano de**



Museo Nacional de Colombia

**Tenerife: y de latitud Boreal; o altura de Polo de / 4º 36½'**

Ca. 1791
Acuarela, miniado y temple sobre papel de arroz
29 x 43 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.7-C.3-119

---

[13] *pág. 22*
Charles-Marie de La Condamine (1701-1774)
Imprimerie Royale, impresor
***Journal du voyage fait par ordre du roi, a l'Équateur, servant d'introduction historique a la Mesure des trois premiers degrés du méridien.* Lámina III. Plano de Quito, levantado en 1741 por *M[onsieu]r. de Morainville, Ing[énieu]r du Roy***

París, 1751
Impreso sobre papel
26,3 x 20 x 4,5 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. Fondo Mutis 2524

---

[14] *pág. 25*
Dibujantes de la recién clausurada Expedición Botánica (1783-1816)
**Mapa G[ene]ral del Nuevo Reino de Granada. Formado de otros particulares de Orden del Ex[celentísi]mo S[eñ]or Virrey D[on] José Ezpeleta. Año de 1790. Copiado de Orden del Ex[celentísi]mo S[eñ]or G[ene]ral en Gefe del Exercito D[on] Pablo Morillo**

Santafé, 1816
Acuarela y tinta sobre papel entelado
Lámina norte: 54 x 213 cm
Lámina centro: 60 x 220 cm
Lámina sur: 65 x 201 cm
Conjunto: 180 x 220 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Aº J-T-7-Cª-1ª-n.º 7 (1) (2) (3)

---

[15] *pág. 26*
Autor desconocido
**Carta Corográphica de la Provincia de Popayán, y su Governación, que comprende la Costa del Mar del Sur, desde Guayaquil hasta Panamá, y parte de las Provincias confinantes, Antiochia [Antioquia], Chocó y Quito**

Ca. 1797
Tinta sobre papel
47 x 69 cm
Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Indias. AGI, MP-PANAMA, 222 (España)

---

[16] *pág. 28*
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**[Mapa del Alto Magdalena, desde el nacimiento del río hasta la embocadura del río Bogotá, y que incluye la jurisdicción de Timaná]**

Observatorio Astronómico de Santafé, después de 1806 y antes de 1812
Tinta sobre papel
55 x 76 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.7-C.3-149

---

[17] *pág. 28*
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Observaciones de longitud, latitud y declinación magnética correspondientes al mapa de Timaná, tomadas de 1797 a 1798, y entregadas a Alejandro de Humboldt en 1802. Copia. Original elaborado por el autor entre 1797 y 1798.**

Quito, 1802
Tinta sobre papel
16,2 x 22,5 cm
Staatsbibliothek zu Berlin - Preussischer Kulturbesitz (Biblioteca Estatal de Berlín-Alemania). Nachl. Alexander von Humboldt, kl. K. 7a, n.º 31, f. 5r

---

[18] *pág. 30*
Manuel de Zerella e Icoaga (1737-1799)
Giraldo sc.t, grabador
Imprenta Real, impresor
**Tratado general y matemático de reloxería, que comprende el modo de hacer reloxes de todas clases, y el de saberlos componer y arreglar por difíciles que sean. Lámina 1: Reloj de segundos**

Madrid, 1791
Impreso sobre papel
25,5 x 18,5 x 6 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. Fondo Mutis 3859

---

[19] *pág. 30*
Jorge Juan Santacilia (1713-1773) y Antonio de Ulloa Torre (1716-1795)
Vicente de la Fuente, grabador
Juan de Zúñiga, editor
**Observaciones astronómicas y phísicas hechas de orden de S[u] Mag[estad] en los Reynos del Perú: de las quales se deduce la figura y magnitud de la Tierra y se aplica a la navegación. Lámina 2: Cuarto de círculo**

Madrid, 1748
Impreso sobre papel
26,7 x 21 x 5 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. Fondo Mutis 2490

---

[20] *pág. 31*
Lino de Pombo O'Donnell (1797-1862)
Francisco Torres Amaya, impresor
**"Memoria histórica sobre la vida, carácter, trabajos científicos i Literarios, i Servicios Patrióticos de Francisco José de Caldas". En: La Siesta, 1852, n.º 5**

Bogotá, 19 de agosto de 1852
Impreso sobre papel
42,3 x 28 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. (781553)

---

[21] *pág. 33*
Spencer, Browning & Rust
**Octante**

Londres, 1794
Latón, vidrio, madera y marfil


Museo Nacional de Colombia

44 x 39 x 13 cm; radio: 37 cm
Fondos del Real Instituto y Observatorio de la Armada. N.º inv. ROA: 0061/PH (España)

---

[22] ***pág. 33***
Fabricante desconocido
**Fragmento de octante**

Londres, finales del siglo XVIII
Ébano y marfil ensamblados
41,2 x 36 x 1,5 cm
Colección Museo Nacional de Colombia, reg. 864
Figura en el *Catálogo del Museo Nacional* (1960)

---

[23] ***pág. 33***
Jorge Juan Santacilia (1713-1773) y
Antonio de Ulloa Torre (1716-1795)
Vicente de la Fuente, grabador
Antonio Marín, editor
**Relación histórica del viage a la América Meridional: hecho de orden de S[u] Mag[estad] para medir algunos grados de meridiano terrestre, y venir por ellos en conocimiento de la verdadera figura, y magnitud de la Tierra, con otras varias observaciones astronómicas, y phísicas. Vol. 1, lámina IX: Dibujo y demostración del octante inglés para hacer las observaciones de los astros, u otros objetos, por medio de la reflexión, tanto en la mar como en tierra**

Madrid, 1748
Impreso sobre papel
29 x 20,7 x 5,4 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia.
Fondo Pineda 511 V. 1-2

---

[24] ***pág. 34***
Esteban Boix Vicompta (1774 - ca. 1828)
**José Celestino Mutis**

Madrid, ca. 1808
Aguafuerte y buril sobre papel
18 x 10 cm, impreso originalmente en gran folio
Colección Museo de la Independencia - Casa del Florero, reg. 146

---

[25] ***pág. 34***
José María Espinosa Prieto (1796-1883), dibujante
Achille Jacques Devéria (1800-1857), litógrafo
Rose-Joseph Lemercier (1803-1887), impresor
**Camilo Torres**

París, ca. 1843
Litografía sobre papel
57 x 43 cm
Colección Museo Nacional de Colombia, reg. 1891
Donado por el expresidente Eduardo Santos (24.1.1959)

---

[26] ***pág. 35***
Francisco José de Caldas (1768-1816), atribuido
**Observatorio montado en el patio de la casa de la familia Caldas Tenorio, Popayán**

Fotografía de Diego Tobar Solarte, octubre de 2018
38 x 26 cm
Componentes del observatorio:
Montaje en piedras de molino (circulares):
Piedra Base: 150 cm altura
Diámetro de la piedra base: 74 cm (espesor 26 cm)
Diámetro piedra tope o cubierta: 84 cm (espesor 23 cm)
Plataforma en madera, para ubicación del observador:
Alto: 145 cm
Largo: 110 cm
Espesor: 80 cm
Casa Caldas, Gobernación del Cauca, Popayán

---

[27] ***pág. 39***
Autor desconocido
**Francisco José de Caldas**

Quito, entre septiembre de 1801 y el 25 de marzo de 1805
Acuarela sobre marfil, tomada del natural
6 x 4,3 cm
Colección Museo de la Independencia - Casa del Florero, reg. 3355
Donado por don José María Arroyo Arboleda

---

[28] ***pág. 39***
Christian Daniel Rauch (1777-1857)
**Alexander von Humboldt**

1823 / 1850
Vaciado en yeso y patinado
64 x 39 x 28 cm
Colección Jockey Club, E-012-Esculturas y Objetos Especiales

---

[29] ***pág. 40***
John Dollond (1706-1761)
**Anteojo acromático con montura acimutal / Telescopio refractor**

Londres, [anterior a 1789]
Latón, vidrio y madera
120 x 40 x 110 cm; distancia focal: 105 cm; abertura: 6,6 cm
Fondos del Real Instituto y Observatorio de la Armada. N.º inv. ROA: 0031/PH (España)

---

[30] ***pág. 41***
Fabricante desconocido [¿Baleato?]
**Brújula de topógrafo / Brújula con nivel**

[¿Ferrol, España?], finales del siglo XVIII
Latón, vidrio y madera
23 x 19 x 10 cm
Fondos del Real Instituto y Observatorio de la Armada. N.º inv. ROA: 0148/PH (España)

---

[31] ***pág. 41***
Pierre-Bernard Mégnié (1751-1807)
**Termómetro**

París, 1789
Latón, vidrio, mercurio y madera
49 x 6 x 5 cm
Fondos del Real Instituto y Observatorio de la Armada. N.º inv. ROA: 0094/PH (España)

---

[32] ***pág. 43***
Pablo Antonio García del Campo (1744-1814)
**Mutis, profesor de Matemáticas**

1801
Óleo sobre tela
198 x 134,5 cm
Colección Universidad del Rosario

---

[33] ***pág. 44***
Jonathan Sisson (1690-1747)
**Cuarto de círculo**

Londres, [mediados del siglo XVIII]
Latón y vidrio
34 x 28 x 28 cm; radio: 23 cm
Fondos del Real Instituto y Observatorio de la Armada. N.º inv. ROA: 0023/PH (España)

---

[34] ***pág. 44***
John Stancliffe (¿?-1812)


Museo Nacional de Colombia

**Sextante**

Londres, 1790
Latón, hierro y vidrio
28 x 29 x 45 cm; radio: 20 cm
Fondos del Real Instituto y Observatorio de la Armada. N.º inv. ROA: 0026/PH (España)

---

[35] *pág. 45*
François de Salignac de La Mothe-Fénelon (1651-1715)
Jacob Wetstein (1706-1777), editor
***Les aventures de Télémaque, fils d'Ulisse***
**Nueva edición, aumentada y corregida sobre el manuscrito original del autor. T. 2**

Leyden, 1778
Impreso sobre papel
16,7 x 10,8 x 3,5 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. RG 4373

---

[36] *pág. 45*
Benito Bails (1730-1797)
Joachin Ibarra, impresor
**Elementos de matemática. Tomo X: Tabla de logaritmos de todos los números naturales desde 1 hasta 20 000; y de los logaritmos de los senos, tangentes de todos los grados y minutos del quadrante de círculo**

Madrid, 1787
Impreso sobre papel
23,5 x 17,5 x 5,3 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. Fondo Mutis 2384

---

[37] *pág. 46*
Benedicto Domínguez del Castillo (1783-1868), Juan Jurado, José María Mutienx y ¿Tomás? Tenorio
**Imbentario de lo que actualmente existe en el Observatorio perteneciente à la parte Astronómica**

Santafé, 26 de septiembre - 8 de octubre de 1814
Tinta sobre papel
31,1 x 44 cm
Archivo General de la Nación. AGN, Historia: SAA-I.17,17,D.48, ff. 617r.-623v.

---

[38] *pág. 47*
Joaquín Rivera, Benedicto Domínguez del Castillo (1783-1868), José Fernández, Sinforoso Mutis Consuegra (1773-1822) y Rafael Sevilla (m. 1856)
**Imbentario de la Librería de la Casa que fue la Botánica al cargo del Dr. Mutis**

Santafé, 16 de octubre de 1816
Tinta sobre papel
31,5 x 22,3 cm
Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Indias. AGI, SANTA FE, 667, F.719 (España)

---

[39] *pág. 48*
Salvador Rizo Blanco (1760-1816), atribuido
**José Celestino Mutis**

Ca. 1800
Óleo sobre tela
98 x 78,5 cm
Colección Universidad Nacional de Colombia

---

[40] *pág. 50*
Pierre Bouguer (1698-1758)
Pierre-Quentin Chedel (1705-1763), grabador
**Perfil de la cordillera del Perú, cortada por un plano vertical perpendicular a su longitud / Vista de la cordillera del Perú en las cercanías de Quito**

Grabado publicado en *La figure de la Terre*, París, 1749
50 x 87 cm
Fondos del Real Instituto y Observatorio de la Armada. 11798/L (España)

---

[41] *pág. 52*
Alexander von Humboldt (1769-1859), autógrafo
***Volcan ou Rucu-Pitchincha***

1802
Tinta sobre papel
16 x 26 cm
Staatsbibliothek zu Berlin - Preussischer Kulturbesitz (Biblioteca Estatal de Berlín - Alemania). Nachl. Alexander von Humboldt (Tagebücher), VIIbb/c, f. 412r

---

[42] *pág. 55*
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Catálogo de 560 estrellas principales, visibles en París a el 1º de enero de 1800, según las últimas observac[ione]s por Michel Lefrançais Lalande**

Quito, 25 de enero de 1802
Tinta sobre papel
26 x 17 x 1,3 cm
Colecciones Patrimoniales del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Antioquia. 508.3/C145c

---

[43] *pág. 56*
Alexander von Humboldt (1769-1859), autógrafo
**Geografía de las plantas cerca del Ecuador. Tabla física de los Andes y países vecinos, levantada sobre las observaciones y medidas tomadas en los lugares en 1799-1803**

Guayaquil, 1803
Tinta y acuarela sobre papel
38,7 x 50,5 cm
Colección Museo Nacional de Colombia, reg. 1204
Por tradición se vincula esta acuarela con otros objetos pertenecientes a José Celestino Mutis y con la Casa de la Expedición Botánica en Bogotá, primera sede del Museo Nacional de Colombia.

---

[44] *pág. 57*
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**«Nivelación de 30 especies de plantas, puestas sobre la vista occidental de Ymbabura [Imbabura], montaña de las cercanías de Ybarra [Ibarra]»**

Quito, 6 de abril de 1803
Tinta sobre papel
25 x 39 cm
Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. AJB03, M-529 (España)

---

[45] *pág. 58*
Santiago Pérez de Arroyo Valencia (1773-1845), autógrafo atribuido


Museo Nacional de Colombia

***Nivellement barométrique du terrain depuis Carthagène á S[an]ta Fé*. Copia. Original de Alexander von Humboldt**

Santafé, después del 6 de julio y antes del 6 octubre de 1801
Tinta sobre papel
33 x 39 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.7-C.10 Bis

---

[46] ***pág. 60***
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Nivelación de algunas plantas que cultivamos en las cercanías del Equador, conforme á las observaciones barométricas hechas desde 1796 hasta 1802. por F. J. de C.** quien la dedica, con todos los sentimientos del más vivo reconocimiento, á sus ilustres protectores D[o]n Joseph Celestino Mutis y D[o]n Joseph Ignacio Pombo**

Quito, 1803
Tinta sobre papel
Lámina n.° 1: 23,5 x 38,5 cm
Lámina n.° 2: 24 x 39 cm
Lámina n.° 3: 24 x 39 cm
Lámina n.° 4: 23,5 x 38 cm
Conjunto: 24 x 154,5 cm
Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. AJB03, M-517, M-516, M-515 y M-519 (España)

---

[47] ***pág. 65***
Autor desconocido
**Observatorio Astronómico de Bogotá**

Grabado publicado en *El mundo americano*, París, 15 de marzo de 1876
Fotografía: Ricardo Rivadeneira Velásquez
Digitalización: Natalia León Soler

---

[48] ***pág. 66***
Salvador Rizo Blanco (1760-1816), autógrafo
**Libro de cuentas de la construcción del Real Observatorio Astronómico de San Carlos de Santafé. Borradores**

Santafé, finales de 1801– 3 de mayo de 1806
Tinta sobre papel
22 x 15,5 cm
Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. AJB03, 10, 1, 57 (España)

---

[49] ***pág. 68***
José Celestino Mutis (1732-1808), autógrafo
Francisco José de Caldas (1768-1816), observador
**Observación del eclipse de Luna, verificada el 4 de enero de 1806 en el Observatorio de la Exped[ició]n Botánica de Santafé**

1806
Tinta sobre papel
31 x 21,7 cm
Archivo General de la Nación. AGN, Historia: SAA-I.17,28.D.82, f. 720r.

---

[50] ***pág. 71***
Autor desconocido
**Jorge Tadeo Lozano**

España, 1795
Acuarela sobre marfil
3 x 2,5 cm
Colección Museo de la Independencia - Casa del Florero, reg. 496

---

[51] ***pág. 71***
Fotógrafo desconocido
**Don Lino de Pombo O'Donnell**

Fotografía de retrato al óleo de autor desconocido
Ca. 1855
Copia en gelatina sobre papel
15 x 10 cm
Colección Clara Helena Sánchez Botero

---

[52] ***pág. 72***
Lino de Pombo O'Donnell (1797-1862)
**Discurso pronunciado por el colegial Lino de Pombo en la Capilla del Colegio del Rosario, dedicando unas conclusiones de Aritmética y Geometría a Santo Tomás**

[Santafé], 1810
Tinta sobre papel
21 x 15 x 0,3 cm
Colección Universidad del Rosario. Vitrina 1. Carpeta 5. Lino de Pombo, ff. 1-10

---

[53] ***pág. 73***
Santiago Pérez de Arroyo Valencia (1773-1845), autógrafo
**Carta a Francisco José de Caldas**

Popayán, 5 de junio de 1808
Tinta sobre papel
21,8 x 30,8 cm
Archivo General de la Nación. AGN, Asuntos Importantes: SAA-I.2,3,D.9, ff. 75r. y v.

---

[54] ***pág. 74***
José María Espinosa Prieto (1796-1883), atribuido
**José Manuel Restrepo Vélez**

Ca. 1832
Acuarela sobre marfil
6,7 x 5,7 cm
Colección Archivo Histórico Restrepo.

---

[55] ***pág. 76***
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Perfil [Vista] de los Andes, de Loja a Quito [en 10 láminas]**

Santafé, de noviembre de 1807 a inicios de 1808
Tinta y acuarela sobre papel
N.º 1 [latitud 4° S - 4° 30' S]: 30,8 x 44,2 cm
N.º 2 [latitud 3° 30' S - 4° S]: 31,1 x 38,2 cm
N.º 3 [latitud 3° S - 3° 30' S]: 31,1 x 41,6 cm
N.º 4 [latitud 2° 30' S - 3° S]: 31 x 43,8 cm
N.º 5 [latitud 2° S - 2° 30' S]: 31 x 44,2 cm
N.º 6 [latitud 1° 30' S - 2° S]: 30,9 x 44,4 cm
N.º 7 [latitud 1° S - 1° 30' S]: 21,4 x 30 cm
N.º 8 [latitud 0° 30' S - 1° S]: 21,2 x 30 cm
N.º 9 [latitud 0° - 0° 30' S]: 30,9 x 43,8 cm
N.º 10 [latitud 0° 30' N - 0°]: 30,7 x 42,5 cm
Conjunto: 31,1 x 408 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-11.

---

[56] ***pág. 78***
Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo


Museo Nacional de Colombia

Oficial no identificado del Taller de Dibujo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada
**Perfil [Vista] de los Andes de Loja a Quito, de 2° 30' S a 0°. Serie iluminada. Tipo I, perfil incoloro**

Santafé, después del 17 de enero de 1808 y antes del 11 de septiembre de 1808
Acuarela, temple y tinta sobre papel
[Lámina 3] de 2º 30' S a 1º 30' S: 31,1 x 74,5 cm
[Lámina 4] de 1º 30' S a 0º 30' S: 31,1 x 74,5 cm
[Lámina 5] de 0° 30' S a 0°: 31,1 x 56,1 cm
Conjunto: 31,1 x 205 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-11.

---

[57] ***pág. 79***
Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
Oficial no identificado del Taller de Dibujo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada
**Perfil [Vista] de los Andes, de Loja a Quito, de 2° 40' S a 1° 56' S. Serie iluminada. Tipo I, perfil incoloro**

Santafé, después del 17 de enero de 1808 y antes del 11 de septiembre de 1808
Acuarela, temple y tinta sobre papel
31 x 56 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-11 (5)

---

[58] ***pág. 79***
Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
Oficial no identificado del Taller de Dibujo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada
**Perfil [Vista] de los Andes, de Loja a Quito, de 4° 30' S a 3° 30' S. Serie iluminada. Tipo II, perfil color arena [lámina 1]**

Santafé, después del 17 de enero de 1808 y antes del 11 de septiembre de 1808
Acuarela, temple y tinta sobre papel
30,7 x 70,6 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-11 (3)

---

[59] ***pág. 79***
Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
**Perfil [Vista] de los Andes, de Loja a Quito, de 4° 30' S a 3° 30' S. Serie iluminada. Tipo III, perfil simulando el subsuelo [lámina 1]**

Santafé, después del 17 de enero de 1808 y antes del 11 de septiembre de 1808
Acuarela, temple y tinta sobre papel
31,1 x 74,4 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-11.

---

[60] ***pág. 80***
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Vista de Ybarra [Ibarra]**

Ibarra, septiembre de 1802
Tinta sobre papel
23 x 38 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-18 P

---

[61] ***pág. 84***
Francisco José de Caldas (1768-1816), parcialmente autógrafo.
**Relación de un viage a Ybarra y demás pueblos circunvesinos al nordeste de Quito, hecho en 1802**

1802-1807
Tinta sobre papel
20,3 x 15,2 x 2,3 cm
Colección Pontificia Universidad Javeriana, 918.6613 C15F

---

[62] ***pág. 85***
Alejandro Vélez Barrientos (1794-1841)
**Plano de la Villa de Ybarra [Ibarra]. Copia. Original levantado por Francisco José de Caldas en 1801**

Santafé, 1816
Tinta y aguada sobre papel
38 x 52 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-20 P

---

[63] ***pág. 85***
Alejandro Vélez Barrientos (1794-1841)
**Plano de San Luis de Otabalo [Otavalo]. Copia. Original levantado por Francisco José de Caldas en 1802**

Santafé, 1816
Tinta y aguada sobre papel
38 x 51 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-19 P

---

[64] ***pág. 85***
Alejandro Vélez Barrientos (1794-1841)
**Plano topográphico de la Ciudad de Cuenca en la América Meridional. Copia. Original levantado por Francisco José de Caldas en 1804**

Santafé, 1816
Tinta y aguada sobre papel
37 x 53 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-21 P

---

[65] ***pág. 86***
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
***Wigandia crispa***

1802-1805
Acuarela y tinta sobre papel
39 x 25,3 cm
Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. AJB03, M-564 (España)

---

[66] ***pág. 87***
Francisco José de Caldas (1768-1816)
***Wigandia crispa* (*ectypa*)**

1802-1805
Impresión de muestra vegetal sobre papel
31 x 43 cm
Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. AJB03, *Ectypas*, 2, 8, 222 (España)

---

[67] ***pág. 87***
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
Dibujante no identificado de la


Museo Nacional de Colombia

Expedición Botánica
***Wigandia crispa,* despiece floral**

1802-1806
Dibujo a la témpera sobre papel
52 x 38,8 cm
Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. AJB03, M-223 (España)

---

[68] ***pág. 88***
Real Observatorio de Marina (España)
Imprenta Real (España)
**Almanaque náutico y efemérides astronómicas para el año de 1808, calculadas de orden de S[u] M[ajestad] para el Observatorio Real de la Isla de León**

Madrid, 1805
Impreso sobre papel
21 x 13,6 x 1,5 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. RG 4962

---

[69] ***pág. 89***
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Elevación del pavimento del salón principal del Observatorio de Santafé de Bogotá**

Santafé, 1809
Tinta sobre papel
26,5 x 20,5 x 1 cm
Colección Universidad del Rosario. E04N090 (1)

---

[70] ***pág. 89***
Francisco José de Caldas (1768-1816), editor y autor
Imprenta Real (Santafé)
**«Elevación del pavimento del salón principal del Observatorio de Santafé de Bogotá». En: Semanario del Nuevo Reyno de Granada, n.° 46**

Santafé, 19 de noviembre de 1809
Impreso sobre papel; encuadernado en pergamino cosido con hilo
22 x 16,5 x 3,4 cm
Casa Museo Caldas, Bogotá, 0116F

---

[71] ***pág. 93***
Autor desconocido
**Jorge Tadeo Lozano**

1837
Óleo sobre tela
82 x 65 cm
Colección Universidad del Rosario

---

[72] ***pág. 95***
Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
José Manuel Martínez, dibujante
**Atlas de una parte de la Améryca Merydyonal que comprende desde el istmo de Panamá hasta las bocas de Amazonas y desde las costas de Maracaybo y Venezuela hasta la orilla austral del Marañon.**

Santafé, 1811
Acuarela y tinta sobre papel
42,3 x 56 cm (abierto)
Archivo Histórico Restrepo. Fondo XII: Cartografía (1764-1894). Volumen 2: Francisco José de Caldas sus cartas y opúsculos, f. 20r.

---

[73] ***pág. 97***
Juan de Herrera y Sotomayor (m. 1732), firmado
Joseph de Figueroa, delineador
**Planos, elevaciones en perspectiva militar, perfiles y cortes de los Castillos de S[a]n Luis de Bocachica, S[an]ta Cruz, S[a]n Phelipe de Baraxas y las Baterías de S[a]n Joseph y S[a]n Juan del Manzanillo**

Ca. 1730
Acuarela y tinta sobre papel
61 x 92 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Aº-J-T-7-Cª-1ª-n.º 34 (S.G.)

---

[74] ***pág. 98***
Bernard Forest de Bélidor (1697-1761)
Claude Jombert (1679-1735), editor
***«Plan d'un Sistème de M[onsieu] r. De Vauban, dont il s'est servi pour fortifier le neuf Brisack».* En: *La Science des Ingenieurs dans la conduite des travaux de Fortification et d'Architecture civile.* Vol. 1, libro VI, plancha 52**

París, 1729
Grabado en metal, impreso sobre papel
27,7 x 43,5 cm
Biblioteca Nacional de España. GMM/2803, V. 1

---

[75] ***pág. 98***
Lancelot Turpin de Crissé (1716?-1795?)
Barón de Lindenbaum, dibujante
Hans Moritz Comte de Brühl (1746-1811), grabador
***«Plan de la disposition pour la defence d'un pont du pais».* En: *Commentaires sur les Mémoires de Montecuculi, généralissime des armées et grand-maître de l'artillerie de l'empereur*. Tomo 2, plancha 32**

París, 1769
Grabado en metal, impreso sobre papel
24,8 x 42,5 cm
Biblioteca Nacional de España. Sede de Recoletos, Fondo Antiguo, Sala Cervantes. 2/8649 B.2

---

[76] ***pág. 100***
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Plano militar de las Fronteras del Sur del Estado soberano de Antioquia**

Medellín, agosto-septiembre de 1813
Tinta sobre papel
42 x 31 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.7-C.3-106.

---

[77] ***pág. 102***
Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Plano del fuerte de la Cana**

Bufú, 28 de septiembre de 1813
Tinta sobre papel
22,1 x 30 cm
Archivo Histórico Restrepo. Fondo XII: Cartografía (1764-1894). Volumen 2: Francisco José de Caldas sus cartas y opúsculos, f. 89r.

---

[78] ***pág. 102***
Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Fuerte del Telégrafo**


Museo Nacional de Colombia

Bufú, 28 de septiembre de 1813
Tinta sobre papel
23,1 x 30 cm
Archivo Histórico Restrepo. Fondo XII: Cartografía (1764-1894). Volumen 2: Francisco José de Caldas sus cartas y opúsculos, f. 90r.

---

[79] *pág. 102*
Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Plano 2° del fuerte retirada de la Cana**

Bufú, 28 de septiembre de 1813
Tinta sobre papel
31 x 20 cm
Archivo Histórico Restrepo. Fondo XII: Cartografía (1764-1894). Volumen 2: Francisco José de Caldas sus cartas y opúsculos, f. 91r.

---

[80] *pág. 104*
Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Plano de la parte del Río Cauca. Trozo 2º [de las fortificaciones y baterías del complejo defensivo del paso de Bufú]**

Medellín, 1813
Acuarela y tinta sobre papel
28 x 105 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.7-C.3-128

---

[81] *pág. 105*
Francisco José de Caldas (1768-1816)
**N. 1. Polígono irregular, para cubrir, y flanquear su frente en Bufú**

Medellín, 30 de noviembre de 1813
Acuarela y tinta sobre papel
19 x 30 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.7-C.3-129 (6)

---

[82] *pág. 105*
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo, firmado y rubricado
**N. 2. Semi-exágono saliente para flanquear, y cubrir su frente y costados, en Bufú**

Medellín, 27 de noviembre de 1813
Acuarela y tinta sobre papel
19 x 30 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.7-C.3-129 (5)

---

[83] *pág. 105*
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo, firmado y rubricado
**Revellín á la d[e]r[ech]a del fuerte de Bufú**

Medellín, poco antes del 25 de noviembre de 1813
Tinta sobre papel
20 x 32 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.7-C.3-129 (4)

---

[84] *pág. 105*
Francisco José de Caldas (1768-1816)
**[Pla]no de la batería alta de Bufú**

Bufú, 1813
Tinta sobre papel
22,2 x 26,3 cm
Archivo Histórico Restrepo. Fondo XII: Cartografía (1764-1894). Volumen 2: Francisco José de Caldas sus cartas y opúsculos, f. 88r.

---

[85] *pág. 105*
Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Plano del Fuerte de Bufú**

Bufú, 27 de septiembre de 1813
Tinta sobre papel
19,1 x 33,7 cm
Archivo Histórico Restrepo. Fondo XII: Cartografía (1764-1894). Volumen 2: Francisco José de Caldas sus cartas y opúsculos, f. 87r.

---

[86] *pág. 106*
José María Villarreal Santos
**Apunte del interior de la Casa Caldas**

Ca. 1950
Óleo sobre cartón
23,3 x 15 cm
Casa Museo Caldas, Bogotá, N.º inv.: C.01. Código del objeto en la entidad: 004

---

[87] *pág. 106*
María Manuela Barona de Caldas (1790-1835)
**Monograma de Liborio María Caldas Barona (1811-1813), hecho con su cabello**

Después de 1813
Cabello adherido a marfil
14 x 12,7 x 2 cm (con marco)
Colección Museo de la Independencia - Casa del Florero, reg. 3358
Donado por doña María Jesús Guarín de Caldas

---

[88] *pág. 107*
Fabricante desconocido
**Estuche para astrolabio que perteneció a Francisco José de Caldas**

Ca. 1800
Madera cortada, ensamblada y barnizada, con guarniciones en bronce
19,7 x 39 x 10,7 cm
Colección Museo Nacional de Colombia, reg. 3819
Donado por Gustavo Vasco Muñoz (23.12.1997)

---

[89] *pág. 108*
Francisco José de Caldas (1768-1816)
Manuel María Viller Calderón, impresor
**Discurso preliminar que leyó el c[iudadano] coronel Francisco José de Caldas. El día en que dio principio al Curso Militar del Cuerpo de Ingenieros de la República de Antioquia**

Medellín, 1815
Impreso sobre papel, en 14 folios
20,8 x 14,8 cm
Colección Museo Nacional de Colombia, reg. 2048
Donado por el expresidente Eduardo Santos (24.1.1959)

---

[90] *pág. 108*
Cadete desconocido de la Academia de Ingenieros de Medellín
**Lecciones de fortificacion i arquitectura militar, dictadas en la Academia de Ynjenieros de Medellin por el coronel, ynjeniero jeneral, Francisco José de Cáldas**


Museo Nacional de Colombia

Medellín, 1814-1815
Manuscrito en tinta sobre papel
22,3 x 16,5 x 4 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. RM 231

---

[91] *pág. 109*
José María Espinosa Prieto (1796-1883), atribuido
**Camilo Torres**

Siglo XIX
Óleo sobre tela
76 x 67,5 cm
Colección Universidad del Rosario

---

[92] *pág. 109*
Pedro José Figueroa (ca. 1770-1838)
**Pablo Morillo**

Ca. 1815
Óleo sobre tela
125,5 x 79 cm
Colección Museo Nacional de Colombia, reg. 524
Miguel María Lisboa reportó su existencia en el Museo Nacional en 1853.

---

[93] *pág. 109*
Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo firmado y rubricado
**Súplica a Pascual Enrile**

Mesa de Juan Díaz, 22 de octubre de 1816
Tinta sobre papel
31,5 x 22,3 cm
Ministerio de Cultura y Deporte. Archivo General de Indias. AGI, SANTA FE, 667, F.665, 668

---

[94] *pág. 110*
Vicente Talledo Rivera (1758-1820)
**Mapa corográfico del Nuevo Reyno de Granada**
**Pliego 1: Zona entre Cartagena y Maracaibo. Copia. Original levantado por el autor en 1808**

27 de octubre de 1816
Tinta y acuarela sobre papel entelado
33,8 x 50,2 cm
Archivo General de la Nación. AGN, Mapoteca: SMP.6, ref. 136

---

[95] *pág. 113*
Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
Dibujante(s) perteneciente(s) a la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada
**Provincias Unidas de la Nueva Granada. De orden del Gobierno General por el C[iudada]no. Francisco José de Caldas, Coronel del Cuerpo Nacional de Yngenieros**

Santafé, Secretaría de Guerra del Gobierno de las Provincias Unidas de Nueva Granada, 1815
Acuarela y tinta sobre papel
33,5 x 24,3 cm, cada pliego (se exhiben 14 de un conjunto de 19)
Archivo Histórico Restrepo. Fondo XII: Cartografía (1764-1894). Volumen 2: Francisco José de Caldas sus cartas y opúsculos.

---

[96] *pág. 114*
Francisco José de Caldas (1768-1816)
Imprenta Patriótica (Santafé)
Nicolás Calvo Quijano, impresor
**Almanaque de las Provincias-Unidas del N[uevo] R[eino] de Granada para el año bisiesto de 1812, tercero de nuestra libertad**

Santafé de Bogotá, 1811
Impreso sobre papel
14,7 x 10,7 x 4,5 cm
Colección Biblioteca Nacional de Colombia. Fondo Quijano 9, pieza 3

---

[97] *pág. 115*
María Manuela Barona, Viuda de Caldas (1790-1835)
**Urna funeraria hecha con cabello del Sabio Caldas**

Posterior al 29 de octubre de 1816
Cabello adherido a marfil
15,8 x 14 x 2 cm (con marco)
Colección Museo de la Independencia - Casa del Florero, reg. 3359
Donada por doña María Jesús Guarín de Caldas

---

[98] *pág. 115*
Raoul Charles Verlet (1857-1923)
**Maqueta de la estatua de Francisco José de Caldas**

París, 1910
Vaciado en yeso y patinado
41 x 31 x 21,5 cm
Colección Museo Nacional de Colombia, reg. 3065
Donada por el expresidente Eduardo Santos (24.1.1959)

---

[99] *pág. 119*
Francisco José de Caldas (1768-1816)
**Quina del Agua Bendita [*Cinchona lanceifolia*]**

1801-1806
Tinta sobre papel
37,1 x 37,1 cm
Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. AJB03, 4, 4, 3.2 (2) (España)

---

[100] *pág. 119*
Francisco José de Caldas (1768-1816)
**756 *Cinchona* del Agua Bendita [*Cinchona lanceifolia*] (*ectypa*)**

1801-1806
Impresión de muestra vegetal sobre papel
43 x 31 cm
Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. AJB03, *Ectypas*, 3, 5, 213 (España)

---

[101] *pág. 122*
Francisco José de Caldas (1768-1816)
***Dasyphyllum argenteum***

1802-1805
Muestras vegetales prensadas y deshidratadas, adheridas a papel
42,5 x 28,5 cm
Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. MA 661826 (España)

---

[102] *pág. 123*
Francisco José de Caldas (1768-1816), recolector
Dibujante no identificado de la Expedición Botánica
***Dasyphyllum argenteum***

1805-¿1812?
Dibujo a la témpera sobre papel
54 x 38 cm
Archivo del Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. AJB03, A-1147 (España)

---



Museo Nacional de Colombia

## MINISTERIO DE CULTURA

MINISTRA
Carmen Inés Vásquez Camacho

VICEMINISTRO
David Melo Torres

SECRETARIA GENERAL
Claudia Isabel Victoria Niño Izquierdo

## MUSEO NACIONAL DE COLOMBIA

DIRECTOR
Daniel Castro Benítez

SUBDIRECTORA
Ana María Cortés Solano

SECRETARIA EJECUTIVA
Ligia Marlén Mendoza Suárez

PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y RENOVACIÓN
Camilo Andrés Sánchez Arango
María Paola Jiménez Hinestrosa
Digypsy Jorge Suárez
Alan René Correa Antia
Vanessa Angélica Garnica Ángel
Leonardo Ramírez Ordóñez
Óscar Eduardo Vallejo Ortega

DIVISIÓN DE PLANEACIÓN Y CONTROL PRESUPUESTAL
Diego Camilo Charry Sánchez
María Yaneth Triana Betancur

DIVISIÓN DE ASUNTOS JURÍDICOS
Édgar Suárez Vega

SECRETARIA EJECUTIVA
María Liliana Castillo Prieto

DIVISIÓN DE EVENTOS ESPECIALES Y MERCADEO
María Lucía Buraglia Casas

PRACTICANTE
Karina Vargas Becerra

DEPARTAMENTO DE ARTE
Rodrigo Trujillo Rubio
Ángela Gómez Cely
Valeria Posada Villada
Samuel León Iglesias

DEPARTAMENTO DE HISTORIA
María Paola Rodríguez Prada
Libardo Hernán Sánchez Paredes
Santiago Robledo Páez
Naila Katherine Flor Ortega

SECRETARIA EJECUTIVA
Bertha Aranguren

DEPARTAMENTO DE ARQUEOLOGÍA (EN CONVENIO CON EL ICANH)
Francisco Romano Gómez
Natalia Sofía Angarita Nieto
Patricia Ramírez Nieto

DEPARTAMENTO DE ETNOGRAFÍA (EN CONVENIO CON EL ICANH)
Andrés Leonardo Góngora Sierra
Rayiv Torres Sánchez
Aura Reyes Gavilán
María Victoria Gálvez Izquierdo

PRACTICANTE
Luis Alberto Pulgarín Morales

VOLUNTARIA
María Alejandra Rodríguez Buitrago

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE COLECCIONES
Fernando López Barbosa

ÁREAS DE REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN
Martha Lucía Alonso González
María José Echeverri Uribe
Sandra Milena Ortiz Cardona
Pedro Pablo Méndez Aguacía
Samuel Monsalve Parra
Andrés Rodríguez Escallón

ÁREA DE CONSERVACIÓN
María Catalina Plazas García
Ángela María Sánchez Barajas
Yeni Liliana Sánchez Gómez

PRACTICANTES
Natalia Murcia Vergara
Laura Sofía Pérez Agudelo

ÁREA DE ARCHIVO Y CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
Diana Marcela Castaño Zuluaga

ÁREA DE EXPOSICIONES ITINERANTES
Laura Patricia Castelblanco Matiz

PRACTICANTE
Juliana Bermúdez Valderrama

DEPARTAMENTO DE MUSEOGRAFÍA
Laura María Ortiz Escobar
Nury Espinosa Vanegas
Julio César Bedoya

MONTAJE MUSEOGRÁFICO
Miguel Antonio Sánchez Montenegro

DISEÑO GRÁFICO
Neftalí Vanegas Menguán

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS EDUCATIVOS Y CULTURALES
Mayali Tafur Sequera
Cristian Alejandro Suárez Caro
Iván Andrés Otálora Orjuela
María Mónica Fuentes Leal
Catalina Hoyos García
Camilo Álvarez Niño

PROGRAMACIÓN CULTURAL
Nancy María Avilán Dávila

SECRETARIA EJECUTIVA
Jeimmy Paola Martín Beltrán

PROGRAMA FORTALECIMIENTO DE MUSEOS
Ginna Margareth Niño Suárez
Juan Carlos Cipagauta Acosta
Ana Paula Gómez Uribe
Elsa Janneth Vargas Ordóñez
Ilsa Nohemy Pineda Morel
Abimelec Enoc Martínez Robles
José Bernardo Acosta Narváez
Julián Roa Triana
Ángela María Montoya Rodríguez
Jaime Orlando Félix Bermúdez

PRACTICANTES
Karem Alicia Rivera Rodríguez
Leandro Gonzalo Romero Álvarez

DIVISIÓN DE COMUNICACIONES
Sandra Vargas Jara
María Camila López Moreno

PRACTICANTES
Luisa Fernanda Casas Beltrán
Karol Natalia Guzmán Silva
Ricardo Ramírez Cruz

CORRECCIÓN DE ESTILO
Natalia Iriarte Guillén

DIVISIÓN DE INFORMÁTICA
Giovanny Andrés Espitia Roa
Javier Enrique Díaz Munévar

MESA DE AYUDA
Freddy Alexander López Buitrago

DIVISIÓN ADMINISTRATIVA
Jorge Augusto Márquez Pabón
Jesús Ignacio Narváez Maya

AUXILIAR ADMINISTRATIVA
Mileydi Johana Orjuela Monroy

AUDITORIO TERESA CUERVO BORDA
Julián Herazo López

BOLETERÍA
Juan Carlos Galarza Pinto

MENSAJERO
Miguel Antonio Hurtado Espinel

SEGURIDAD
Unión Temporal Seguridad Total

ASEO
Eminser Ltda.

## ASOCIACIÓN DE AMIGOS DEL MUSEO NACIONAL

DIRECTORA EJECUTIVA
María de los Ángeles Holguín Pardo

ADMINISTRACIÓN
Alexandra Mora Hurtado
Santiago Plötze Toro
Sebastián Santacruz González
Felipe Castillo Camacho
Sebastián Coral Albrecht

LA TIENDA DEL MUSEO
Aldemar Portela Ticora
Juan Esteban Flórez Sánchez

Museo Nacional de Colombia

## AGRADECIMIENTOS

Archivo General de Indias (Sevilla, España)
Archivo General de la Nación
Archivo Histórico Restrepo
Biblioteca Luis Ángel Arango
Biblioteca Nacional de Colombia
Biblioteca Nacional de España (Madrid, España)
Casa Caldas, Popayán
Casa Museo Caldas, Bogotá
Centro Geográfico del Ejército de Tierra –CEGET- (Madrid, España)
Escuela de Ingenieros Militares
Jockey Club, Bogotá
Museo de la Independencia – Casa del Florero
Pontificia Universidad Javeriana
Real Instituto y Observatorio de la Armada, San Fernando (Cádiz, España)
Real Jardín Botánico, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Madrid, España)
Staatsbibliothek zu Berlin (Berlín, Alemania)
Universidad de Antioquia
Universidad del Rosario
Universidad Nacional de Colombia

## AGRADECIMIENTOS PERSONALES

Ruth Nohemy Acuña Prieto
Herley Aguirre Serrano
Cecilia Álvarez White
Diego Caldas Varona
José Fernedy Camero Menza
Antonio Caro
Gisela Erika Cramer
Lucía Duque Muñoz
Luz Amparo Fajardo Uribe
Rubén Darío Flórez Arcila
Esther García Guillén
Enrique Forero González
Alberto Gómez Gutiérrez
Francisco José González González
Daniel Gutiérrez Ardila
Helena Groot de Restrepo
Miguel Antonio Huertas Sánchez
Nohorita León Rodríguez
Luis Antonio Magallanes Pernas
Pedro Tulio Marín Silva
Juan Carlos Matiz Matiz
Sergio Andrés Mejía Macía
Martha Lucía Millán Grajales
Alfredo Navas De Francisco
Mauricio Nieto Olarte
Andrés Ricardo Otálora Cascante
José Palacios Corzo
Gloria Pérez de Rada
José Gregorio Portilla Barbosa
Beatriz Eugenia Quintero Espinosa
Jorge Eliécer Quintero Esquivel
Sandra Milena Ramírez Martínez
Julián Rendón Acosta
José Manuel Restrepo Ricaurte
Manuel Guillermo Rico Caldas
Ricardo Rivadeneira Velásquez
Clara Helena Sánchez Botero
Willington Libardo Siabato Vaca
James Vladimir Torres Moreno


©Ministerio de Cultura-Museo Nacional de Colombia
Bogotá, diciembre de 2018

ISBN 978-958-96845-8-0

José Antonio Amaya
Universidad Nacional de Colombia
CURADOR

Iván Felipe Suárez Lozano
Casa Museo Francisco José de Caldas
Escuela de Ingenieros Militares
CURADOR ADJUNTO

Michel Lille
Investigador independiente
CURADOR ADJUNTO

Miguel Ángel Puig-Samper
Instituto de Historia
Consejo Superior de Investigaciones Científicas – CSIC
ASESOR

Jorge Eliécer Quintero Esquivel
Universidad del Cauca
ASESOR

ASISTENTES DE LA CURADURÍA
Alejandra Avilán Caldas
Universidad Nacional de Colombia

Jesús Esteban Romero Morales
Universidad Nacional de Colombia

EQUIPO DE MEDIADORES
Flor Marina Medina Leguízamo
John Fredy Jiménez Hernández
Óscar Leonardo Londoño Rojas
Sara Lucía Gómez Machado
Vanessa Sandoval Castro

CORRECCIÓN DE TEXTOS CATÁLOGO Y EXPOSICIÓN
Natalia Iriarte Guillén

TRADUCCIÓN DE TEXTOS EXPOSICIÓN
Sally Station

DISEÑO CATÁLOGO
Neftalí Vanegas Menguán

PREPRENSA
Javier Tibocha Maldonado

FOTOGRAFÍA
Andrés Anzola
Ángela Gómez Cely
Diego Tobar Solarte
Ernesto Monsalve Pino
Gonzalo Benavides
Óscar Monsalve Pino
Samuel Monsalve Parra
Biblioteca Estatal de Berlín
Biblioteca Nacional de España
Biblioteca Luis Ángel Arango
Ministerio de Cultura y Deporte - Archivo General de Indias
Ministerio de Defensa - Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército
Universidad de Antioquia

© Real Instituto y Observatorio de la Armada (págs. 33, 40, 41, 44, 50)

© RJB-CSIC (págs. 57, 60, 66, 86, 87, 119, 123)

IMPRESIÓN
Legis

ESTE CATÁLOGO SE COMPUSO EN CARACTERES MINION PRO Y WHITNEY. DICIEMBRE DE 2018

Museo Nacional de Colombia

Francisco José de Caldas (1768-1816), cartógrafo
Oficial no identificado del Taller de Dibujo de la Real Expedición
Botánica del Nuevo Reino de Granada
**Perfil [Vista] de los Andes, de Loja a Quito, de 2º 40′ S a 1º 56′ S.**
**Serie iluminada. Tipo I, perfil incoloro**
Santafé,
después del 17 de enero de 1808 y antes del 11 de septiembre de 1808
Acuarela, temple y tinta sobre papel
31 x 56 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios
Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-11 (5)

9 789589 684580

Francisco José de Caldas (1768-1816), autógrafo
**Carta del Vireynato de Santafé de Bogotá, copia de la de M[onsieu]r. D'Anville**
Santafé, 20 de agosto de 1796
Tinta sepia sobre papel entelado
44,4 x 32,2 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. X.SG-J-7-1-9.

---

José María Espinosa Prieto (1796-1883), dibujante
Jean-Jules Jacot[t] (1812-1894), litógrafo
Joseph Lemercier (1803-1887), impresor
**Francisco José de Caldas**
París, ca. 1860
Litografía sobre papel
31,6 x 21,6 cm
Colección Museo de la Independencia - Casa del Florero, reg. 133

---

Francisco José de Caldas
(1768-1816), cartógrafo
Oficial no identificado del Taller de Dibujo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada
**Perfil [Vista] de los Andes de Loja a Quito, de 2° 30 min S a 0°. Serie iluminada. Tipo I, perfil incoloro**
Santafé, después del 17 de enero de 1808 y antes del 11 de septiembre de 1808
Acuarela, temple y tinta sobre papel
Conjunto: 31,1 x 205 cm
España. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar.J-T.8-C.3-11.

---

ORGANIZAN

La cultura es de todos
Mincultura

Museo Nacional de Colombia

APOYAN

Asociación de Amigos del Museo Nacional

Universidad Nacional de Colombia