




‘El influjo del clima sobre los seres organizados’ y la retórica ilustrada en el *Semanario del Nuevo Reyno de Granada**

Mauricio Nieto 
 Paola Castaño 
 Diana Ojeda 

Núm. 22.
 Semanario del Nuevo Reyno de Granada.
 Santafé 29 de Mayo de 1808.

Dr. D. Diego Martín Tanco.
 La Memoria adjunta impondrá á V. de los fundamentos que debe para decir en mi Discurso sobre el Estado de la Geografía &c. que se podía observar, y aun tocar, el influjo del clima y de los alimentos sobre la constitucion física del hombre, sobre su caracter, sus virtudes y sus vicios. Queda como siempre su mejor amigo.

Francisco Joseph de Caldas.
 Santafé y Mayo 10 de 1808.

**EL INFLUJO DEL CLIMA
 SOBRE LOS SERES ORGANIZADOS.**
 POR DON FRANCISCO JOSEPH DE CALDAS,
 Individuo merito rio de la Expedición Botánica de Santafé de Bogotá, y encargado del Observatorio Astronómico de esta Capital.

*Quidquid ad nos trañat, mundique tepere
 Labitur, emolliit quater elementa cuncta.
 Omnia in aethera, populus quocumque praesit
 Nasctitur, insomnitas bellis et mortis amare.*
 Lucanus, Pharsal. Lib. 8.


QUANDO escribí el rasgo que se ha censurado en el Núm. 8 de nuestro *Semanario* tenia bien presen-


Introducción: La construcción de los ‘ilustrados de la Nueva Granada’, el público lector y la ‘República de las Letras’


En las primeras décadas del siglo XIX en la Nueva Granada sobresalió un grupo de americanos-españoles que asumieron como propias prácticas políticas y científicas estrechamente relacionadas con la Ilustración europea. Se trató de un grupo social en cuyas manos la geografía, la historia natural, la medicina y la astronomía se convirtieron en la expresión y en el medio de realización de sus intereses políticos.

Bajo la dirección de Francisco José de Caldas, en enero de 1808 se inició la publicación del *Semanario del Nuevo Reyno de Granada* con el propósito de difundir entre los ‘hombres de luces’ aquellos conocimientos considerados necesarios para la prosperidad de la Nueva Granada. Los autores de las distintas memorias fueron en su mayoría criollos¹,

* Artículo recibido el 20 de enero de 2005 y aprobado el 3 de abril de 2005.

 Profesor Asociado del Departamento de Historia de la Universidad de los Andes.

 Politóloga e historiadora de la Universidad de los Andes.

 Economista e historiadora de la Universidad de los Andes.

1 Entre los colaboradores del *Semanario* se encuentran José Manuel Restrepo, Jorge Tadeo Lozano, José María Salazar, Joaquín Camacho, José María Cabal, Sinforsoso Mutis y Nicolás Tanco, entre otros. Aparecen también algunas traducciones de autores extranjeros como Alexander von Humboldt.

que se ocuparon de temas como la geografía, la historia natural, la población, la salud, la economía, el comercio, la educación y, como veremos aquí con cierto detalle, del clima del Nuevo Reino de Granada. Tanto los autores de las distintas memorias de la publicación como sus lectores tenían un mismo interés: el conocimiento y el control del territorio americano, sus recursos naturales y su población.

En las páginas siguientes vamos a mostrar cómo los criollos letrados, y Caldas en particular, hicieron suyo un discurso científico sobre el clima; cómo dichas prácticas científicas son prácticas políticas en la medida en que constituyen un orden social y un orden natural. Veremos que una publicación como el *Semanario del Nuevo Reyno de Granada* fue un medio para la consolidación de un grupo social.

Para esto es necesario explicar de qué forma el conocimiento es el resultado de prácticas altamente reguladas y es construido bajo normas y reglas de juego colectivas. La ciencia es un asunto de organización social y su práctica exige la habilidad para crear y combinar recursos conceptuales, materiales, económicos y humanos². Para comprender la complejidad de dichas prácticas de construcción de conocimiento y autoridad nos parece oportuno ilustrar, atendiendo las sugerencias de la sociología del conocimiento y la teoría de redes de actores³, cómo se construye la confianza a través de un proceso de creación de vínculos y consolidación de alianzas entre actores de distinta índole. Trataremos de reconstruir las redes que conforman los argumentos de los autores del *Semanario* y mostraremos la necesidad de reconocer que los actores y las alianzas que conforman estas redes no pueden limitarse a actores humanos; debemos también considerar dispositivos y conectores no humanos como artefactos, instrumentos y, desde luego, a la naturaleza misma. Es decir que si queremos hablar de 'la construcción

2 Ver LAW, John, "Le laboratoire et ses réseaux", en CALLON, Michel, *La science et ses réseaux: genèse et circulation des faits scientifiques*, París, Editions La Découverte, 1988, passim.

3 La noción de *red* nos invita a pensar en tejidos, en urdimbres, que sirven para atrapar o sujetar algo; y también en un conjunto de cosas o personas que obran en favor o en contra de un fin. Este es un concepto útil ya que aquí nos ocupamos de procesos de apropiación y control que ciertos grupos humanos ejercen sobre otros. Sin embargo, esta noción tiene riesgos; nos puede hacer pensar en algo que está antes, que precede a los actores que la componen; cuando los actores de dicho tejido se constituyen mutuamente y en la medida en que interactúan, ellos son la red. Si la red se rompe se deshacen sus actores, las cosas no *actúan sobre* redes sino más bien *son su producto*. Una explicación detallada de los propósitos y alcances de Actor Network Theory está en LATOUR, Bruno, *Reassembling the Social: general introduction to the Actor-Network theory*, Oxford, Oxford University Press, 2005. Para una compilación de la bibliografía más relevante sobre la teoría de Redes de Actores, ver: *The Actor Network Resource: An Annotated Bibliography, February 2004*, en <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/css/antres/antres.htm>.

social del conocimiento’, ésta debe ser entendida en un sentido amplio mediante el cual lo social se hace inseparable de lo tecnológico y lo natural⁴. De esta manera estaremos en capacidad de reconocer que la historia de la naturaleza —del medio ambiente—, de la ciencia, de la tecnología y de la política son insolubles y resultan incomprensibles en su verdadera dimensión si pretendemos abordarlas por separado.

Para considerar la pregunta sobre la importancia histórica de una publicación como el *Semanario* y entender las consecuencias de su creación y difusión, es necesario reconocer el sentido político de las distintas memorias que aparecen en las páginas de este periódico, en tanto apuntan a la construcción de un orden social a partir de sus distintas temáticas⁵. Pero el resultado más visible, y posiblemente más importante, de la aparición y circulación de textos y memorias de carácter científico es la consolidación de un grupo social particular: la élite de criollos letrados que hoy reconocemos como ‘los ilustrados de la Nueva Granada’.

Una de las preocupaciones más evidentes de las élites criollas y de sus escritos científicos es el afán de distinción, es decir, la búsqueda de aquellos elementos que los hacen diferentes de los otros habitantes de la Nueva Granada, legítimos amos de la naturaleza y la sociedad. La geografía y el discurso ilustrado sobre la naturaleza no sólo demarcan límites territoriales o taxonómicos, sino que de manera simultánea diferencian jerárquicamente a los criollos letrados del resto de la población; sus escritos encarnan un esfuerzo continuo por marcar la diferencia entre ‘nosotros’ y ‘ellos’, entre los sujetos y los objetos del conocimiento y el orden.

Es por esta razón que el análisis de la forma y de la retórica del discurso ilustrado, lo que podríamos llamar las reglas de juego de la ciencia y las convenciones que hacen posible la distinción entre el conocimiento y las creencias del ‘vulgo’ —y, por ende, entre el ilustrado y el ignorante— es de central importancia a la hora de vincular los problemas de la naturaleza, el conocimiento y la política.

Una de las condiciones básicas para que la legitimidad del conocimiento sea reconocida y proclamada es la existencia de un público idóneo. La vida de Caldas es un claro

4 LATOUR, Bruno, *La Esperanza de Pandora: ensayos sobre la realidad de los estudios sobre ciencia*, Barcelona, Gedisa, 2001.

5 Además del *Semanario*, a finales del siglo XVIII y principios del XIX, se publicaron en Santafé otros periódicos importantes para las élites criollas. Entre ellos podemos mencionar *La Gazeta de Santafé de Bogotá* (1785), *El Papel Periódico de la Ciudad de Santafé de Bogotá* (1791-1797), *El Correo Curioso, Erudito, Económico y Mercantil de la Ciudad de Santafé de Bogotá* (1801), *El Redactor Americano* (1806-1809) y *El Alternativo del Redactor Americano* (1806-1809).

ejemplo de las dificultades de ser un hombre de ciencia sin una comunidad científica⁶. En un comienzo, su 'público' se limitó a un grupo reducido de amigos con quienes compartió sus intereses y a quienes narró sus observaciones. La amplia obra epistolar de Caldas y la correspondencia entre los criollos constituye un material de enorme interés pues allí se consignan sus preocupaciones y proyectos, e incluso buena parte de su trabajo científico.

Allí encontramos expresiones de un profundo sentido de amistad y resulta muy interesante explorar el tipo de vínculos y de relaciones que se crearon entre correspondientes. Se trata de escritos entre amigos que compartían los mismos intereses dentro de un sentido de respeto y camaradería. Así, la correspondencia fue un poderoso mecanismo de los ilustrados para construirse como grupo, para consolidar alianzas y proyectos comunes⁷. Tal y como lo ha señalado Renán Silva para el caso de Caldas⁸, en la obra epistolar de los naturalistas encontramos el material de su obra científica, aunque el carácter privado de sus cartas mantiene sus ideas en el ámbito de las opiniones personales:

Si usted tiene cuidado de unir mis cartas, y leerlas después de seguido, tendrá un compendio abreviado de mi viaje a Quito; o hablando con más precisión, tendrá el material de este viaje, porque bien sabe usted qué diferencia hay entre el material de un libro y un libro digno de aparecer en público⁹.

Los apuntes, el diario y las cartas de Caldas conforman los materiales básicos de su obra en construcción, pero ésta carece de lo más importante para que sea una obra científica: un público. El paso de la carta manuscrita de un solo ejemplar al texto impreso de un centenar de copias es considerable, hace posible su ingreso a la 'República de las Letras' y a un público distinto. Caldas abandona la seguridad del

6 Ver, por ejemplo, APPEL, John Wilton, *Francisco José de Caldas: a scientist at work in Nueva Granada*, Philadelphia, American Philosophical Society, 1994; BATEMAN, Alfredo, *Francisco José de Caldas: síntesis biográfica*, Bogotá, Editorial Kelly, 1969; DÍAZ PIEDRAHITA, Santiago, *Nueva aproximación a Francisco José de Caldas: episodios de su vida y de su actividad científica*, Bogotá, Academia Colombiana de Historia, 1997; SCHUMACHER, Hermann Albert, *Biografía cultural del sabio Caldas*, Bogotá, Guadalupe, 1976.

7 Ver ARIAS DE GREIFF, Jorge, y BATEMAN, Alfredo (eds.), *Cartas de Caldas*, Bogotá, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1978.

8 SILVA, Renán, *Los ilustrados de Nueva Granada 1760-1808. Genealogía de una comunidad de interpretación*, Medellín, Universidad Eafit-Banco de la República, 2002, Cap. VI.

9 CALDAS, Francisco José, Carta del 5 de agosto de 1801, citado en SILVA, Renán, *op. cit.*, p. 369.

ámbito personal e íntimo de una carta y se abre paso a una comunidad de letrados que parece abierta y anónima, pero que le otorga un lugar privilegiado dentro de una red de interlocutores mucho más amplia. La correspondencia de Caldas deja ver la importancia que implica para él el hecho de presentar sus ideas en “letra de molde” y a un público amplio. Las palabras de Caldas son claras en este sentido: “El amor y gana de ser autores, de verse en letra de molde, precipita a muchos y los hace delirar; por fortuna presto se desengañan, pero a expensas de su reputación y del honor de la patria”¹⁰.

Refiriéndose a la invitación que le hizo años atrás su amigo Santiago Arroyo para publicar algún escrito en el *Correo Curioso*, Caldas comenta:

Ya usted, en compañía de mis otros amigos, me quiere echar al público: yo aprecio su afecto y la estimación que hacen de mis cosas; pero no era tiempo de quitarme la máscara y aparecer en el mundo literario. Mejor habría sido mantenerme algunos años más a la sombra de un nombre griego, de una iniciales, hasta haberme formado y representar en el país de las letras mi papel con alguna dignidad¹¹.

Un público que Caldas califica de ‘inexorable’, al que considera testigo y juez del valor de sus opiniones, un público sin el cual no podría ser autor: “En fin, si algo bueno ocurriese y llegase a producir algún rasgo, lo remitiré a usted para que, más inexorable que el público, lo juzgue y lo sentencie a las llamas o a la luz pública, pues este público no puede sufrir sino cosas dignas de él”¹². Su aparente deseo de permanecer anónimo se modificará gradualmente. Esto puede ser visto, como sugiere Silva, en el proceso de evolución de su firma¹³. De su primera publicación en el *Correo Curioso* en 1801 en la que firma con las siglas F.J.C., Caldas pasará a firmar como *Don Francisco José de Caldas*, luego como *Don Francisco José de Caldas individuo meritorio de la Expedición Botánica*, y más tarde, en las memorias del *Semanario* de 1810, le agregará *Director del Real jardín Botánico y Catedrático de matemáticas del Colegio Mayor del Rosario*.

Uno de los obstáculos más severos para hacer ciencia en la periferia del mundo europeo está en la falta de interlocutores y, por ende, de reconocimiento y autoridad. De esta

10 CALDAS, Francisco José, en ARIAS DE GREIFF, Jorge y BATEMAN, Alfredo (Eds.), *op. cit.*, p. 60.

11 CALDAS, Francisco José, Carta del 20 de junio de 1801, citado por SILVA, Renán, *op. cit.*, p. 373.

12 CALDAS, Francisco José, Carta del 5 de marzo de 1801, en ARIAS DE GREIFF, Jorge y BATEMAN, Alfredo (Eds.), *op. cit.*, p. 372.

13 SILVA, Renán, *op. cit.*, p. 597.

manera, un elemento esencial para entender la naturaleza de un debate científico, para explicar los recursos argumentativos de una querrela ilustrada, es la existencia de testigos idóneos a quienes se les otorga la capacidad de determinar quién tiene razón y quién no. El público lector, 'filosófico', ese juez 'inexorable', resulta esencial para que el conocimiento sea certificado. De ahí la importancia del proyecto del *Semanario*, que se convirtió en la tribuna y el medio de comunicación que le dio visibilidad, reconocimiento y autoridad a Caldas y a otros criollos interesados en las ciencias naturales. La imprenta, por su parte, fue el medio que les permitió abandonar la esfera de lo privado; el mecanismo que le otorgó a los escritores la posibilidad de contar con un colectivo de testigos y jueces y de convertir sus puntos de vista sobre la naturaleza y la sociedad en un asunto público, es decir, en conocimiento. La imprenta y la prensa son entonces herramientas básicas para transformar la naturaleza en cultura.

1. El debate sobre el clima en el *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*

El clima constituyó una de las preocupaciones centrales de los autores del *Semanario*. El impacto del medio sobre los seres vivos y sobre la naturaleza del hombre en particular fue el objeto explícito de varias memorias del periódico, además de ser un asunto que atendieron la mayoría de los criollos al ocuparse de temas como la geografía, la botánica, la zoología, la medicina o la educación¹⁴. El interés de los criollos por el clima es explicable por varias razones. En primer lugar, porque el pensamiento ilustrado en general, y en particular los escritos del *Semanario*, tienen como preocupación central el control del hombre sobre la naturaleza, lo que se traduce en el triunfo de la *razón* y la *cultura* sobre la *barbarie*. Es precisamente en estos argumentos donde se marca la diferencia entre la civilización y el orden, por un lado, y lo salvaje y caótico, por el otro. En la exposición de dichas nociones sobre la naturaleza se presentan los sujetos ilustrados y se construye la autoridad para ordenar la naturaleza y la sociedad.

Tampoco podemos olvidar que el clima y su influencia sobre los seres vivos es un tópico del cual se ocuparon algunos autores clásicos desde la Antigüedad y que cobró

14 Entre las memorias que tratan sobre el clima en el *Semanario* están: "Ensayo sobre el influxo del clima en la educación física y moral del hombre del Nuevo Reyno de Granada", de Francisco Antonio de Ulloa; las memorias "Ensayo sobre la Geografía, producciones, industria y poblaciones de la Provincia de Antioquia en el Nuevo Reino de Granada", escrita por José Manuel Restrepo, y "Relación territorial de la provincia de Pamplona", por Joaquín Camacho; "Memoria descriptiva del país de Santafé de Bogotá, en que se impugnan varios errores de la que escribió Leblond sobre el mismo objeto leída en la Academia Real de las Ciencias", por José María Salazar y "Fragmento de una obra titulada Fauna Cundinamarquesa, o descripción de los animales del Nuevo Reyno de Granada" de Jorge Tadeo Lozano.

aún mayor importancia en el siglo XVI al convertirse en uno de los ejes centrales de la literatura europea sobre el Nuevo Mundo y sobre la naturaleza americana¹⁵. Las polémicas relativas a la naturaleza y la población del Nuevo Mundo giraron en torno a las visiones sobre el influjo del clima sobre la vida, y es en dichos debates que podemos reconocer los argumentos centrales de lo que Antonello Gerbi ha llamado “La disputa del Nuevo Mundo”¹⁶. Si vemos este problema a la luz de la historia de las ideas, la influencia del medio sobre los seres vivos fue un tema de central importancia para los naturalistas de los siglos XVIII y XIX, y para los posteriores debates sobre el origen de las especies. Sin embargo, este texto pretende tomar distancia de ciertas formas tradicionales de la historia de las ideas y no busca señalar una vez más la influencia de pensadores europeos sobre los criollos letrados, ni escribir un capítulo más de lo que para algunos ha sido la *difusión* de la Ilustración europea.

El debate sobre el clima resulta fundamental en una investigación sobre ciencia y política en el siglo XIX. Un rasgo central de la Ilustración está en la tensión que se presenta entre las ‘leyes de la naturaleza’ y la ‘libertad humana’, entre el *imperio de la naturaleza* y el *imperio del hombre*¹⁷. De igual manera, las teorías sobre la diferenciación de las razas y las teorías sobre el influjo del clima son inseparables y complementarias. Cuando nos ocupamos del debate sobre el clima americano encontramos que los habitantes de la Nueva Granada, los criollos mismos, fueron parte del problema. Si el clima es determinante en el desarrollo físico, moral e intelectual de los seres vivos, su naturaleza podría estar definida no sólo por su origen racial y por la nobleza de sus antepasados, sino por el clima y la naturaleza del lugar en que nacen y viven. Tanto los nativos de América como los africanos y europeos que se establecieron en territorio americano, estarían física y moralmente determinados por el clima del Nuevo Mundo. Se trata entonces de un debate que ha convertido a los europeos que nacieron y habitan otras latitudes y otros climas, en una preocupación científica no muy distinta a la pregunta por la naturaleza de otras razas o grupos humanos.

En el *Semanario* el clima fue objeto de lo que podríamos denominar una querrela o un debate científico entre los criollos, y entre los criollos y algunos autores europeos. Los distintos textos, reacciones y argumentos sobre este tema ofrecen información valiosa sobre los intereses de los americanos españoles de la Nueva Granada y sobre

15 Para una presentación amplia de este debate desde la Antigüedad ver: GLACKEN, Clarence, *Huellas en la playa de Rodas: naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1996.

16 GERBI, Antonello, *La disputa del Nuevo Mundo. Historia de una polémica 1750-1900*, México, Fondo de Cultura Económica, 1993.

17 GLACKEN, Clarence, *op. cit.*, pp. 463-646.

las formas de argumentación y las prácticas discursivas de la élite criolla. En el primer número del *Semanario*, Caldas expone diferentes puntos de vista sobre el influjo del clima que han sido defendidos por autores europeos como Georges-Louis Leclerc, conde de Buffon:

Esta asombrosa variedad de producciones, de temperaturas, y de presión en lugares tan poco distantes es preciso que haya influido sobre el carácter y las costumbres de los Pueblos que habitan la basa, y sobre la Cordillera. En efecto ¡què rasgos tan diferentes y decisivos no se advierten entre el hombre de la costa y el de la cima de los Andes! El ojo menos penetrante y observador distingue al Mompoxíno del Pamplonès, al que respira el ayre abrasador de Guayaquil del que vive en la dulce temperatura de Cuenca; y el salvaje del Orinoco en nada se parece al rústico de Quito. Hay pocos puntos sobre la superficie del globo mas ventajosos para observar, y se puede decir, para tocar el influxo del clima y de los alimentos sobre la constitucion física del hombre, sobre su carácter, sus virtudes y sus vicios¹⁸.

Como reacción a las afirmaciones de Caldas y con el propósito de que sea publicada en el *Semanario*, en febrero de 1808 Diego Martín Tanco dirige una carta en la cual expresa su desacuerdo con las teorías sobre el influjo del clima defendidas por Caldas:

Parece no queda duda, que por esta aserción créé Vmd. que el Clima y los alimentos influyen directamente sobre las virtudes y sobre los vicios de los hombres; y esta opinion es la que pienso combatir, porque la mia no conoce otro principio para obrar el hombre el bien ô el mal, que su misma constitucion, los buenos ô malos exemplos que se le presenten, y la buena ô mala educacion que reciba; siendo por consecuencia indiferente para lo uno y para lo otro la influencia del Clima y de los alimentos¹⁹.

El clima, para Tanco, “no puede alterar la moral de los hombres que es la razon por esencia” pero reconoce que podría tener “influencia sobre las pasiones”. Y compara los efectos del calor o del frío con los del vino que “nos da un grande impulso; pero

18 CALDAS, Francisco José, “Estado de la Geografía del Vireynato de Santafé de Bogotá con relacion à la economía y el comercio, por Don Francisco Joseph de Caldas, individuo meritorio de la Expedición Botánica del Reyno, y encargado del Observatorio Astronómico de esta Capital”, en *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, No. 2, Santafé de Bogotá, enero 10 de 1808, p. 10.

19 TANCO, Diego Martín, Carta dirigida a Don Francisco José de Caldas, en *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, No. 8, Santafé de Bogotá, febrero 21 de 1808, p. 60.

indiferente hácia el bien ò hácia el mal”²⁰. El equilibrio necesario para el imperio de la virtud se puede quebrantar cuando la pasión domina nuestras otras facultades, “pero ésta falta, mas debe atribuirse, como se vé, á la Sociedad que à la naturaleza: y si la educacion es la principal causa de aquel desórden, por ella puede corregirse...”²¹. Así, Tanco parece tomar distancia y confrontar las afirmaciones de Caldas:

Concluyo pues, asegurando mi opinion: que no es el Clíma el que forma la moral de los hombres, sinó la opinión y la educacion; y es tal su poder, que ellas triunfarán siempre de las Latitudes, y aún del temperamento de cada individuo... el Clíma, los ámentos, la nacion, la familia, el temperamento, no determinan absolutamente al hombre à abrazar el vicio ò la virtud; todos y en todas partes son libres en hacer la eleccion²².

Las preocupaciones de Tanco revelan un problema científico, moral y religioso mayor. Para los cristianos, la libertad para elegir entre el bien y el mal no puede estar determinada por la naturaleza. Los comentarios de Tanco fueron motivo suficiente para que Caldas publicara en los números 22 al 30 del *Semanario* una extensa memoria titulada “El influxo del clima sobre los seres organizados”, que su autor presentó como una respuesta a su amigo Diego Martín Tanco con la siguiente nota:

La Memoria adjunta impondrá a V. de los fundamentos que tuve para decir en mi Discurso sobre el Estado de la Geografía etc. que se podía observar, y aun tocar, el influxo del clima y de los alimentos sobre la constitucion física del hombre, sobre su caracter, sus virtudes y sus vicios²³.

El texto del influjo del clima sobre los seres organizados es una cuidadosa defensa y exposición de tesis a favor de la influencia del clima con afirmaciones tales como:

Que se recorra el globo, que se suba á las cimas, o se baxe a los valles, que se exâminen los bosques y se pase revista á todos los animales: que el hombre mismo se sujete á este exâmen; en todas partes, en todos los seres se halla profundamente gravado el sello del calor y del frío: no hay

20 *Ibid.*, pp. 60-61.

21 *Ibid.*, p. 61.

22 *Ibid.*, No. 9, Santafé de Bogotá, febrero 28 de 1808, pp. 67-68.

23 CALDAS, Francisco José, “El influxo del clima sobre los seres organizados, por Don Francisco Joseph de Caldas, Individuo meritorio de la Expedicion Botánica de Santafé de Bogotá, y encargado del Observatorio Astronómico de esta Capital”, en *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, No. 22, Santafé de Bogotá, mayo 29 de 1808, p. 200.

especie, no hay individuo en toda la extensión de la tierra que pueda substraerse al imperio ilimitado de estos elementos: ellos los alteran, los modifican, los circunscriben: ellos varían sus gustos, sus inclinaciones, sus virtudes y sus vicios. Se puede pues decir que se observa y se toca el influjo del clima sobre la constitución y sobre la moral del hombre²⁴.

Estos no son los únicos textos y autores que se ocuparon del problema en el *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*. Sin embargo, para examinar con cierto detalle las formas de argumentación de los autores de las diferentes memorias, nos ocuparemos aquí de los textos de Tanco y Caldas principalmente²⁵. El enfrentamiento de puntos de vista disímiles, 'verdaderos' contra 'falsos', es un recurso común en la retórica. Este es un recurso permanente de diferenciación entre una mera opinión y el conocimiento ilustrado, racional y universal del cual los criollos se proclaman voceros. Es precisamente en la oposición de ideas y de argumentos que podemos comprender la estructura y la conformación de los conocimientos ilustrados, es decir, la construcción de autoridad.

2. Retórica²⁶, experiencia, autoridad y 'hechos seguros'

En primer lugar, debemos aclarar cuáles son las condiciones para reconocer un argumento como válido, cuáles son los supuestos de objetividad que promulgan los mismos protagonistas de la querrela científica a la que nos hemos referido. Tanto Caldas como Tanco reclaman del privilegio de la observación y la experiencia directa, su mayor fortaleza argumentativa. Así, el debate parece circunscrito dentro de los ideales de un conocimiento racional, en el cual las observaciones adquieren un carácter neutro y absoluto: "Deponiendo todo espíritu de partido y toda autoridad exâminaremos con la sonda en la mano, y siempre guiados por la antorcha de la observacion, qual es el poder del clima, y hasta donde llega su imperio sobre los seres

24 *Ibid.*, No. 27, julio 3 de 1808, pp. 245-246. El subrayado es nuestro.

25 Entre los números 31 al 41 de 1808 aparece otro extenso texto, en este caso de Francisco Antonio Ulloa, cuyo fin es "... averiguar los remedios que se deben emplear en corregir ciertos vicios provenientes del imperio de ciertos climas opuestos á la perfección física y moral del hombre que habita en esta parte de los Andes...". ULLOA, Francisco Antonio, "Ensayo sobre el influjo del clima en la educación física y moral del hombre del Nuevo Reyno de Granada, por D. Francisco Antonio de Ulloa, Abogado de esta Real Audiencia de Santafé de Bogotá", en *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, No. 33, Santafé de Bogotá, agosto 14 de 1808, pp. 292-293. Este texto está centrado en el estudio de los hombres del Nuevo Reyno de Granada y, por lo tanto, trata sobre la dicotomía entre la naturaleza y el hombre, dos temas de central interés para los criollos ilustrados.

26 El término 'retórica' lo entendemos en su sentido clásico, como el arte de argumentar, de dar al lenguaje eficacia para persuadir o deleitar y que no supone necesariamente engaños o argumentos que carecen de veracidad.

organizados”²⁷. Para los autores, el ideal de la imparcialidad no podría descansar en argumentos de autoridad, y sólo es posible hablar de *conocimiento* en la medida en que éste sea corroborado mediante un examen directo de la naturaleza.

Tanco y Caldas manifiestan por igual que no quieren buscar su fundamento en argumentos de autoridad. En las primeras líneas de su memoria sobre el Influjo del clima encontramos la siguiente afirmación de Caldas:

La autoridad, la simple autoridad desnuda de apoyos, no tiene ninguna fuerza en esta materia. Mis rodillas no se doblan delante de ningún Filósofo. Que hable Newton ò el Caribe; que Saint Pierre halle armonias en todas las producciones de la Naturaleza; que Buffon saque à la Tierra de la masa del Sol; que Montesquieu no vea sinó el clima en las virtudes, en las leyes, en la Religion, y en el gobierno; poco importa si la razon y la experiencia no lo confirman. Estas son mi luz, estas mi apoyo en materias naturales, como el Còdigo sagrado lo es demi fe y de mis esperanzas²⁸.

A pesar del claro llamado a la experiencia y al empirismo, en lo que sigue procuraremos ilustrar con cierto detalle la manera como los autores letrados, para poder hablar de “hechos seguros”, requieren de redes y alianzas que les permiten hacerse portavoces del orden natural. Los actores que conforman estas redes incluyen autores de amplio reconocimiento, instrumentos científicos precisos y confiables, y factores climáticos que como la altura, la temperatura, la presión atmosférica, los vientos y la humedad, influyen sobre las plantas, los animales y los seres humanos. En apariencia nos estamos enfrentando a un conglomerado de entidades de distinta naturaleza: redes sociales, artefactos hechos por el hombre y una naturaleza independiente, ‘ahí afuera’, que estará representada por el clima y su influencia sobre los seres vivos.

A pesar de que nos ocuparemos de estos tres grupos de entidades por separado, nuestro propósito es mostrar que se trata de tres niveles estrechamente asociados, que interactúan y se constituyen mutuamente. Caldas el geógrafo, su barómetro y la presión atmosférica de la Nueva Granada, son entidades que no podemos entender por separado. Las tradicionales diferenciaciones entre los ámbitos de lo social (lo humano), lo fabricado (artefactos) y el mundo natural (el clima y los seres vivos) entorpecen e idealizan los procesos de construcción de conocimiento científico. La noción de

27 CALDAS, Francisco José, “El influxo del clima sobre los seres organizados”, *op. cit.*, No. 22, mayo 29 de 1808, p. 202.

28 *Ibid.*

conocimiento científico como la pintura fiel de una realidad exterior e independiente de lo social y de lo fabricado ha sido suficientemente cuestionada. Sin embargo, no menos controvertidas y problemáticas son las soluciones constructivistas que suponen que el mundo y la naturaleza son una mera fabricación social²⁹. En este sentido, nos parece oportuno recordar que los actores que resultan de dichas interacciones no pueden reducirse al nivel estrictamente 'social'³⁰.

2.1 Erudición: los autores y sus aliados

En los textos sobre el clima de los cuales nos ocupamos, la credibilidad de las observaciones y de los puntos de vista que allí se expresan no dependen tanto de lo que los autores hayan observado en solitario; sino que, por el contrario, su autoridad se construye en la medida en que entran en escena aliados confiables y, por lo tanto, sus puntos de vista se presentan de manera colectiva. Estos autores nunca están solos y forman parte de las opiniones de otros hombres de luces. Tanco insiste en que el fundamento de sus opiniones es la 'experiencia y la historia' pero al mismo tiempo señala que, como Caldas, él también cuenta 'en su séquito' muchos otros autores no menos respetables:

Bien sé que Vmd. en su opinion sigue la de muchos Escritores reputados por buenos filósofos; y como la mía tampoco es tan singular que no tenga en su séquito otros muchos de igual reputacion, la expodré fundándola en la experiencia y en la historia, que son las bases sobre que pretendo persuadir al Lector imparcial, y las únicas que deben decidir en la materia³¹.

En el primer párrafo de la memoria sobre el clima, Caldas, al igual que su rival, quiere mostrar quiénes están de su lado y quiénes no: "tenia bien presentes la razones en que se fundan *Saint Pierre* (1) y los filòsofos que no quieren reconocer el influxo del clima sobre el hombre. Habia tambien reflexionado maduramente los fundamentos sobre que se apoya el sentimiento contrario"³². Los aliados de Caldas, tal y como

29 No vemos problema en reconocer el carácter "constructivista" de este texto, nuestro problema está con el adjetivo "social" y la dificultad que surge al otorgarle a la "sociedad" un poder explicativo absoluto.

30 Ver LATOUR, Bruno, *La Esperanza de Pandora...*, *op. cit.* (capítulos 1 y 6) y CALLON, Michel, "Four Models for the Dynamics of Science", en JASANOFF, S. et al., *Handbook of Science and Technology Studies*, Londres, SAGE, 1995, *passim*.

31 TANCO, Diego Martín, Carta dirigida a Don Francisco José de Caldas, *op. cit.*, No. 8, febrero 21 de 1808, p. 60.

32 CALDAS, Francisco José, "El influxo del clima sobre los seres organizados", *op. cit.*, No. 22, mayo 29 de 1808, pp. 200-201.

él los presenta, son más confiables: “Buffon, que seguramente sabía mas Historia Natural que Saint Pierre, asegura que el Oso blanco del Norte es feroz; pero no saca la consecuencia de que el clima no influye”³³. Líneas más adelante, agrega:

Este modo sólido, filosòfico y profundo de ver y de apreciar las producciones de la Naturaleza es digno del Plinio de la francia [Buffon], y bien diferente del de Saint-Pierre. ¿Quien le ha dicho à este literato que el frio extingue el furor?... Oxala que contenido entre los limites que prescribían sus luces y su profesion, no hubiera llevado su hoz a devastar el fecundo campo de las Ciencias... Saint-Pierre quiere hacer poemas, hallar armonias, crear systemas y trastornar los principios de las severas Ciencias. Siempre singular, siempre seductor por los encantos del estilo, siempre amigo de lo raro asienta proposiciones falsas, extravagantes y atrevidas³⁴.

Es interesante la manera en que Caldas clasifica y califica a estos autores: mientras que Buffon tiene un modo de ver ‘sólido, filosófico y profundo’, Saint Pierre es un mero ‘literato’. Así, Buffon, como científico legítimo, se convierte en el más poderoso de sus aliados. Caldas nos quiere mostrar que quienes están de su lado no sólo son más numerosos, sino mucho más poderosos que los aliados de Tanco. De tal manera, la ‘sagrada’ experiencia en la cual se basan sus argumentos adquiere sentido solamente en la medida en que es la experiencia de muchos otros. Poner en duda sus afirmaciones, es poner en duda las afirmaciones de los más reputados hombres de ciencia.

Caldas no podría hablar del influjo del clima sobre los seres organizados en el planeta teniendo como sustento sus propias observaciones; tiene que hacer propias las observaciones de testigos confiables y hacerlas coincidir con las suyas. En últimas, quien está hablando no es él, sino Buffon, Lacepede, Bouguer, Daubenton, “los hombres privilegiados a quienes se han abierto las puertas del santuario”, “genios extraordinarios”, “monumentos inmortales”³⁵. Así, para escribir y hacer parte de un debate científico es necesario poseer cierta erudición, su carencia es un fatal signo de incompetencia³⁶. De hecho, si algo hay en común entre los autores y lectores del

33 *Ibid.*, No. 24, junio 12 de 1808, nota al pie (2), p. 218.

34 *Ibid.*

35 “Yo convido á los enemigos del clima á que consulten los monumentos inmortales que acabo de citar [Buffon, Lacepede, Daubenton, Nauton]...”. CALDAS, Francisco José, “El influxo del clima sobre los seres organizados”, *op. cit.*, No. 25, junio 19 de 1808, p. 225.

36 Ver SHAPIN, Steven, “Pump and circumstances. Robert Boyle’s literary theory”, en *Social Studies of Science*, vol. 14, Londres, 1984, pp. 481-520. Para el caso particular de la Nueva Granada, ver SILVA, Renán, *op. cit.*, p. 55.

Semanario es precisamente su educación, la cual se expresa, entre otras maneras, en la capacidad de compartir una serie de referentes de la literatura europea.

Muchos de los ejemplos en los que se fundan tanto Caldas como Tanco están muy lejos de ser el resultado de sus propias observaciones, pues se trata de señalamientos que provienen de lugares que nunca han visitado como Europa o África: “Estas enormes diferencias, estos caracteres distintivos de los pueblos que habitan las extremidades de nuestro globo, no son sinó los productos del calor y del frío; productos reconocidos por los Filósofos de todas las edades, y confirmados por la experiencia...”³⁷. Estas experiencias a las que se refiere son las de diferentes viajeros, se trata de los testimonios de visitantes de otros lugares y, en la mayoría de los casos, de autores que han seleccionado y compilado los testimonios de otros viajeros. Caldas comparte con ellos, no las experiencias, sino el lenguaje, la visión disciplinada que le da su formación y la precisión de sus instrumentos.

Asumiendo el papel de vocero de otros viajeros y reputados observadores de la naturaleza, Caldas hace un recorrido por el mundo entero observando los más distantes rincones de la tierra, pero esto no es suficiente. La suma de observaciones de ilustres viajeros le permite imaginarlos a todos juntos en un escenario donde recrea la experiencia, lo que no es posible sino en palabras sobre el papel, a modo de un experimento mental:

Si un Monarca poderoso reuniese en su Corte un Negro, un Lapon, un Quimio, un Persa, un Chino, un Parisiense; un Hotentote, un Patagon, y un Calmuko, y que todos obrasen con la libertad de sus países originarios, ¡que variedad en el talle, en la estatura y en el color! ¡Qué diferentes los gustos, las inclinaciones, las virtudes y los vicios! Yo tomaría por la mano á estos espíritus rebeldes, les mostraría estos hombres y les diría: *Aquí teneis la obra del calor y del frío: ved los productos de la temperatura y de la latitud*³⁸.

El autor, a través de este recurso, ha logrado movilizar el mundo y presentarlo en una contundente escena. Le ofrece al lector una eficiente suma de experiencias ‘reales’, confiables e incluso más convincentes que cualquiera de sus observaciones en algún rincón de la Nueva Granada. Una vez Caldas ha dejado claro que no está solo y ha consolidado los argumentos de autoridad que lo respaldan, se ubica en una posición privilegiada que le permite hablar sobre la Nueva Granada.

37 CALDAS, Francisco José, “El influxo del clima sobre los seres organizados”, *op. cit.*, No. 23, junio 5 de 1808, pp. 212.

38 *Ibid.*, No. 25, junio 19 de 1808, pp. 225-226.

2.2 Instrumentos y ‘hechos seguros’

En los testimonios de Caldas sobre América y el Nuevo Reino de Granada aparecen otro tipo de actores –artefactos en este caso– sin los cuales el autor no podría contar con un público científico ni presentarse como traductor y legítimo intérprete de la naturaleza. Caldas no sólo cuenta con el apoyo de ilustres viajeros en el territorio americano, y naturalistas de la mayor reputación en Europa, sino también y no menos eficazmente, con el soporte de confiables instrumentos.

Los instrumentos científicos son tan necesarios para poder formar parte de la comunidad de las ciencias naturales, como los interlocutores y las referencias bibliográficas. En la obra de Caldas y a lo largo del *Semanario* encontramos numerosos ejemplos que dejan en claro la importancia de las mediciones y de los instrumentos como parte de la retórica ilustrada. Su actividad científica, su importancia como geógrafo, astrónomo y botánico, sería inconcebible sin sus instrumentos. Sin barómetros, termómetros, cuartos de círculo, ni telescopios Caldas enmudecería y quedaría incomunicado. Los instrumentos constituyen las redes científicas que le permiten ser visible dentro de una comunidad de la cual busca formar parte. En cierta medida, son estos dispositivos los que le otorgan el pasaporte al ‘mundo de la ciencia’ y garantizan el carácter científico de su obra al ponerla en un lenguaje universal³⁹.

Por una parte, Caldas deja ver a lo largo de su obra y de su correspondencia el hecho de que sus proyectos científicos dependen en buena parte de la adquisición de instrumentos: “He meditado mucho sobre los instrumentos que exige mi plan, y hallo que para las refracciones y posiciones de las estrellas australes es necesario un cuarto de círculo de un diámetro considerable y de un cronómetro...”⁴⁰. De allí el lamento frecuente por su carencia: “Pero qué podía hacer en un país en que se ignoraban hasta los nombres de círculo, telescopio, péndola? Cuatro libros que una feliz casualidad arrojó a esta ciudad me daban nociones de esta ciencia y de sus instrumentos; mis deseos, mi furor por la astronomía me sugerían recursos”⁴¹. El uso de instrumentos como el barómetro le abrirá las puertas a Caldas para formar parte de una comunidad letrada, para acceder a un público científico, con el cual comparte una serie de prácticas, protocolos, medidas y desde luego artefactos calibrados y fabricados bajo patrones exactos.

39 Ver BOURGUET, Marie-Noëlle, LICOPPE, Christian y SIBUM, H. Otto (Eds.), *Instruments, Travel and Science. Itineraries of precision from the seventeenth to the twentieth century*, Londres, Routledge Studies in the History of Science, Technology and Medicine, 2002.

40 CALDAS, Francisco José, en ARIAS DE GREIFF, Jorge y BATEMAN, Alfredo (eds.), *op. cit.*, pp. 172-173.

41 CALDAS, Francisco José, citado por DÍAZ PIEDRAHITA, Santiago, *op. cit.*, p. 57.

No hay duda que la precisión de los instrumentos constituye un importante recurso argumentativo: “!Que seguridad, que ventaja las que ofrecen estos instrumentos para perfeccionar las refracciones astronómicas en todos los niveles!”⁴². En la segunda parte de la memoria sobre el influjo del clima, cuando Caldas define en 4.900 varas castellanas sobre el mar “el término superior a donde ha llevado el hombre la cultura y los ganados”, aclara:

Este nivel està sólidamente establecido por las observaciones de Humboldt y por las mias. Quando escalé las mas célebres montañas de los Andes de Quito en solicitud de la vegetacion extrema de nuestro globo, lo hice siempre con el Barómetro en la mano. Los hatos, las cabañas de los pastores llamaron mi atencion, y despues de muchas observaciones me fixé en el número expresado. Es, pues, un hecho seguro, que el hombre no ha subido de este nivel sobre los Andes de la vecindad del Equador⁴³.

A favor de las observaciones de Caldas no sólo está su experiencia directa de los fenómenos que le otorga su condición de explorador y viajero, sino que se acompaña de poderosos “testigos” y “aliados” que hacen de sus afirmaciones “hechos seguros”; por un lado cuenta con un poderoso cómplice humano, Alexander von Humboldt, y por el otro, con un fiel y casi infalible aliado, un compañero inseparable: el barómetro⁴⁴. Refiriéndose al uso del barómetro en el estudio de la Nueva Granada Caldas afirma:

La altura sobre el Oceano, la columna mercurial en el Baròmetro decide de su vegetacion, de sus animales, de su calor, de su agricultura y de sus hombres. El Baròmetro, este importante instrumento, es el que principalmente debe consultar el Físico de nuestros países, si quiere tener ideas exáctas de nuestras cosas, y de lo mas interesante en la agricultura, en el comercio, en los meteoros, en la medicina, y en la moral misma. Registremos baxo de este aspecto á nuestra patria⁴⁵.

42 CALDAS, Francisco José, en ARIAS DE GREIFF, Jorge y BATEMAN, Alfredo (Eds.), *op. cit.*, p. 176.

43 CALDAS, Francisco José, “El influjo del clima sobre los seres organizados”, *op. cit.*, No. 25, junio 19 de 1808, p. 227, subrayado nuestro.

44 Aquí observamos un claro ejemplo de las redes de actores (actantes) de las que nos hablan sociólogos como Bruno Latour, Michel Callon o John Law y que como vemos no se limitan a actores humanos y redes sociales, sino que se ven fortalecidos por su interacción con actores no humanos.

45 CALDAS, Francisco José, “El influjo del clima sobre los seres organizados”, *op. cit.*, No. 25, junio 19 de 1808, pp. 229-230.

Las grandes montañas y la altura serán variables fundamentales en la posición de los americanos neogranadinos frente al problema del influjo del clima. Si bien el clima –la temperatura– determina la naturaleza de los seres vivos, en América y en la Nueva Granada las cordilleras y la variación de la altitud ofrecen una amplia variedad de climas que no dependen únicamente de la latitud y, por lo tanto, no es posible hacer generalizaciones sobre el determinismo climático de esta zona del planeta. Es la altura, “la columna mercurial en el barómetro”, y no la latitud, el factor que determina el calor, la variedad en la vegetación, la agricultura, los animales y los hombres en el trópico. “Yo veo que el calor y el frío son los que han repartido a todos los animales sobre la tierra; que los grados del Termómetro deciden de su destino y de su patria, y haciendo parecer á unos, y vivificando à otros, han señalado límites que nadie puede alterar”⁴⁶.

Es interesante ver los términos en que se presentan los límites naturales cuya delimitación sólo es posible gracias al termómetro: es el instrumento –o mejor, las complejas redes de traducción e interacción entre actores humanos y no humanos– lo que permite hacer mediciones, comparaciones y determinar fronteras bajo estándares fijos y estables. El poder del barómetro o del termómetro está en que traen consigo consenso, una tradición, una serie de prácticas y un lenguaje común y estable.

De esta manera, los instrumentos no son meras herramientas que ofrecen mayor precisión en las observaciones o mediciones, ni simples intermediarios entre la teoría y la práctica, son, por el contrario, los dispositivos que hacen posible el conocimiento científico. Es a través de ellos que se estabiliza un lenguaje común, se abandona la condición de localidad por la de ‘universalidad’, condición necesaria para que las redes operen exitosamente⁴⁷, y se determinan aquellos aspectos de la realidad que son dignos de atención científica. Sin estos artefactos no hay consenso y, por ende, objetividad en el conocimiento. Así, el termómetro o el barómetro, en la medida en que interactúan con hombres debidamente entrenados, transforman a quienes hacen un uso adecuado de ellos en legítimos portavoces del orden de la naturaleza.

46 *Ibid.*, No. 23, junio 5 de 1808, p. 215.

47 LAW, John, “On the Methods of Long Distance Control: Vessels, Navigation, and the Portuguese Route to India”, en LAW, John (ed.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?*, Sociological Review Monograph 32, Routledge, Henley, 1986, pp. 234-263.

2.3 Testimonios, instrumentos, el lenguaje de la ciencia y la 'voz de la naturaleza'

Como hemos visto, Caldas tiene de su lado a un selecto grupo de autores acreditados y la precisión y la objetividad de los instrumentos; pero aún nos falta explicar la aparición en escena de los actores protagónicos de este debate: los seres organizados y el clima —la presión atmosférica, la carga eléctrica, las montañas, los vientos, los ríos, las selvas, las lluvias y los alimentos—. En su memoria sobre el influjo del clima se definen con precisión cuáles son los objetos de estudio, limitando así el territorio semántico en el cual tendrá lugar la disputa y por lo tanto estableciendo los límites de una querrela que de hecho se ha desarrollado en sus propios términos: “Fixemos nuestras ideas por definiciones exâctas antes de internar en materia tan importante... Explicar el sentido en que se toman las palabras, determinar bien su significado, es ir por el atajo á la verdad...”⁴⁸. Líneas después añade:

Por clima (1) entiendo no solamente el grado de calor y frio de cada region, sinò tambien la carga elèctrica, la cantidad de oxígeno, la presion atmosferica, la mayor ó menor densidad del ayre, la abundancia de ríos y de lagos, la disposicion de las montañas, las selvas y los pastos, el grado de poblacion, ò los desiertos, los vientos, las lluvias, el trueno, las nieblas, la humedad &c. La fuerza de todos estos agentes poderosos de la Naturaleza sobre los seres vivientes, combinados de todos modos y en proporciones diferentes, es lo que llamo *influxo del clima*⁴⁹.

Sin embargo, es en la última parte de la memoria, al presentar las conclusiones, que realmente entran en escena los protagonistas que definen esta querrela. Ya no solamente tenemos aliados humanos y sus artefactos, sino que, en su interacción con los anteriores, Caldas recurre ahora a los testimonios de la misma naturaleza. El calor y el frío, la presión atmosférica, la altura, la humedad son todos factores ponderables y visibles en tanto se expresan a través de los aparatos que permiten medir su grado de intensidad. Recordemos que estos factores son reales sólo en la medida en que son nociones compartidas sobre las cuales existe consenso y un lenguaje común entre quienes se ocupan del clima y de la geografía desde una perspectiva científica.

48 CALDAS, Francisco José, “El influxo del clima sobre los seres organizados”, *op. cit.*, No. 22, mayo 29 de 1808, p. 202.

49 *Ibid.*, p. 203.

La última parte de la memoria se divide en acápites que presentan uno a uno los factores climáticos que actúan sobre los seres vivos: *carga eléctrica, montañas, vientos, ríos, selvas, lluvias y alimentos*. Cada uno de estos factores y su influjo sobre los organismos vivos es presentado en un lenguaje técnico propio de la química, la fisiología, la física y otras áreas de las ciencias naturales. En estas secciones son frecuentes las expresiones numéricas y las mediciones hechas con distintos instrumentos. Es así como, la *presión atmosférica, la carga eléctrica, la altura* y otros efectos del clima dejan ver e incluso “tocar” sus consecuencias sobre los seres vivos.

Para incorporar estos nuevos actores, Caldas define sus características y el papel que ocupan en su argumentación. Sobre la presión atmosférica, por ejemplo, dice: “Un fluido elástico, compresible y diáfano rodea nuestro globo. A esta capa ambiente llamamos *Atmòsfera*, y al fluido que la constituye *Ayre*”⁵⁰. Su acción es omnipresente:

La gravedad del ayre unida á su elasticidad lo comprime y lo hace mas ó menos denso, siempre en razon del peso que lo oprime. En las costas sostiene todo el peso de la atmòsfera, y por consiguiente su densidad aqui es la mayor que puede tener. Disminuye en razon directa de la altura, y la columna mercurial en el Baròmetro es siempre proporcionada á ella⁵¹.

Los efectos de la presión atmosférica se ven sobre los organismos vivos: “De estos principios solidamente establecidos por Mr. de Lavoisier, deducimos que en los lugáres en que el ayre es mas denso hay mas descomposicion de oxígeno, mas carbono, mas hidrógeno arrebatado á la sangre, y en fin, mas calórico depuesto en ella”⁵². A lo que el autor agrega: “¡Que efectos, que variaciones en las fuerzas, en los humores, en las inclinaciones, en el ingenio, en los gustos, en las virtudes y en los vicios! Yo lo dexo á la consideracion de los Físicos”⁵³.

Como vemos, la presión atmosférica entra en escena para fortalecer los argumentos sobre los efectos del clima, lo cual es posible en la medida en que interactúa con el barómetro y con quienes lo usan. En este punto Caldas se acompaña no solamente de sus instrumentos sino de las experiencias y de la autoridad de otros como Sauvages, Saussure y Lavoisier. De manera similar, la carga eléctrica, hace evidente su realidad y sus efectos en la medida en que es transformada en objeto científico y tecnológico:

50 *Ibid.*, No. 27, julio 3 de 1808, p. 246.

51 *Ibid.*, pp. 246-247.

52 *Ibid.*, No. 28, julio 10 de 1808, p. 249.

53 *Ibid.*, p. 250.

“La electricidad, este agente poderoso de la Naturaleza, este fluido que en las manos de Plinio era un juguete, y en las de Fráncin el rayo, obra poderosamente sobre nuestro ser, sobre los animales y sobre las plantas. Sabemos que acelera la circulacion, la secrecion de los humores, y tambien la transpiracion”⁵⁴. Una vez más, se recurre a los testimonios de reconocidos autores como Saussure:

¿Y los animales no gozan de la influencia inmediata de este fluido?... Despues de las experiencias hechas con mi conductor portatil han probado que la electricidad atmosferica se hace sentir tan cerca de la superficie de la tierra, no se puede dudar que la dulce y continua electrizacion que experimenta un hombre que se pasea al ayre libre en un lugar elevado, y descubierto, *no influya sobre sus órganos, sobre la circulacion de la sangre, sobre la secreción de los humores y sobre la transpiracion*”⁵⁵.

Además del uso de un lenguaje técnico y erudito, del uso de instrumentos y mediciones; a la hora de referirse a la naturaleza encontramos en los escritos de Caldas un lenguaje cargado de romanticismo que le permite exaltar el poder de la naturaleza, la cual parece hablar por sí misma. Veamos otros ejemplos de cómo Caldas presenta a sus más fuertes y definitivos aliados. La acción de las montañas en la Nueva Granada resulta imposible de ignorar: “...estas eminencias de nuestro globo, que variando nuestra morada nos llenan de presentes preciosos y de todas las comodidades de la vida, varían nuestra temperatura y nuestro clima. Ellas son la causa y dan origen á las fuentes y á los ríos: ellas acumulan las nieblas, dan direccion à los vientos y aumentan ó disminuyen las lluvias”⁵⁶. Los vientos, por su parte, son actores igualmente contundentes:

[...] aseguramos que entre todos los meteoros ninguno tiene mas influencia sobre nuestro ser. Ellos desecan ò humedecen nuestra piel, ellos purifican la atmòsfera, ellos traen de las extremidades de la tierra exhalaciones venenosas que derraman sobre la tierra la desolacion y la muerte: Ellos producen los uracanes espantosos, arrancan los arboles y los edificios, ellos enfurecen el Océano, estrellan sobre las rocas ó sepultan en los abismos las Esquadras: Ellos nos llevan nuestras producciones al Polo, y nos ligan con todas las naciones: Ellos sacuden nuestras selvas y nuestras mieses, ellos consuelan ó arrojan en la desesperacion al labrador; ellos nos traen las lluvias, las nieblas, las negras tempestades, y tambien la desolacion⁵⁷.

54 *Ibid.*, p. 254.

55 *Ibid.*, p. 255.

56 *Ibid.*, No. 29, julio 17 de 1808, p. 258.

57 *Ibid.*, p. 259.

Como hemos señalado, los componentes de la red de actores de la cual hacen parte Caldas, sus aliados científicos, los instrumentos y la naturaleza, se fortalecen mutuamente y el proceso de traducción que intentamos describir parece cerrarse⁵⁸. Ahora sí, Caldas puede hablar con autoridad porque no es él quien habla, son sus similares en el mundo entero, son los viajeros naturalistas, sus instrumentos y la misma naturaleza los que nos muestran ‘hechos seguros’:

Que se reunan los efectos del calor y del frio, de la presion atmosférica, de la electricidad, de las montañas, de los vientos, de los rios, de las selvas, de las lluvias, y de los alimentos... en fin, que su imperio se perpetuè y pase de generacion en generacion. Los productos variarán como las causas. El hombre adquirirá el color negro, blanco, aceytunado y todas las tintas: su estatura irá desde la gigantesca hasta el pigmeo: sus facciones desde la deformidad hasta la belleza: su moral desde las virtudes hasta los vicios, y en una palabra, el hombre se modificará en todas sus partes, y cederá à la potencia activa y enèrgica del clima⁵⁹.

De este modo, parece que ya no es Caldas quien decide ni tampoco los filósofos reputados y sus instrumentos. La última palabra corresponde a la ‘naturaleza misma’, a ‘los hechos’. Y sin embargo, como lo hemos visto, la naturaleza, el clima, la temperatura, etc., son el resultado de la interacción de esta variedad de elementos sociales, técnicos y naturales.

Reflexiones finales

Si bien esta suma de argumentos y de agentes que Caldas ha presentado parece implacable contra sus opositores, él, al igual que Tanco, hace de la querrela una forma legítima de buscar la ‘verdad’ y el ‘bien de todos’. Se encuentra de acuerdo con su detractor en ciertos aspectos fundamentales, a pesar de que se siente mal interpretado por él. “¿En que lugar de mi Discurso he dicho que el clima tiene tanto influxo sobre el hombre que le quite la libertad en sus acciones?”⁶⁰. Este es un punto central sobre el cual insisten de manera obsesiva Caldas y Tanco: “El clima influye, es verdad, pero aumentando ó disminuyendo solamente los estímulos de la máquina,

58 CALLON, Michel, “Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and fishermen of St Brieuc Bay”, en LAW, John (Ed.), *Power, action and belief*, *op. cit.*, pp. 196-233.

59 CALDAS, Francisco José, “El influxo del clima sobre los seres organizados”, *op. cit.*, No. 29, julio 17 de 1808, p. 271.

60 *Ibid.*, No. 22, mayo 29 de 1808, p. 205.

quedando siempre nuestra voluntad libre para abrazar el bien ò el mal. La virtud ó el vicio siempre serán el resultado de nuestra eleccion en todas las temperaturas y en todas las latitudes”⁶¹.

De esta forma, más que una disputa entre opiniones opuestas e irreconciliables, el debate parece diluirse en una serie de aclaraciones de parte y parte que fortalecen argumentos centrales sobre el poder de la razón humana y que reafirman la credibilidad y autoridad de sus voceros. A fin de cuentas lo que importa no son las opiniones de Caldas ni las de Tanco, el verdadero triunfo es de la ciencia, de la razón y de la verdad; y por ende de sus portavoces ilustrados⁶². Si el lector espera conocer un ganador en este debate, puede tener la seguridad de reconocerlo con claridad: es el imperio del hombre; el triunfo de la cultura y la civilización sobre la naturaleza.

Lo que hemos descrito son algunas de las prácticas a través de las cuales se construye la credibilidad y la confianza, formas de elevar el costo de disentir ya que oponerse a las afirmaciones de un trabajo bien documentado es entrar en una discusión con todas las autoridades que cita. Así, según Bruno Latour, la literatura más ‘técnica’ es la más ‘social’, en tanto moviliza la mayor cantidad de autoridades: citas, instrumentos, referencias, datos, etc. Así el más sólido de los ‘hechos’ no es el que logra separarse de lo ‘social’ sino por el contrario aquél que resulta de las relaciones más robustas con humanos y con artefactos⁶³.

Como lo hemos visto, el conocimiento científico requiere de prácticas retóricas complejas que combinan múltiples recursos literarios, técnicos, sociales y naturales y que por lo tanto nos impide reconocerlo como un producto de la razón pura. La precisión y la exactitud son rasgos que al mismo tiempo son morales y tecnológicos, atributos que pertenecen por igual a los hombres de ciencia y a sus instrumentos, como a sus objetos de estudio. Los aparatos, los hombres y la naturaleza son entonces entes técnicos, morales y políticos de manera indiscriminada.

No hay duda que examinar las posiciones de Caldas, Tanco y los criollos en general; comparar sus puntos de vista con los de autores europeos en torno al impacto del clima sobre los seres vivos, o sus implicaciones en la concepción de la naturaleza del Nuevo Mundo, es una tarea interesante; sin embargo, en este texto nos hemos concentrado en explorar las formas en que se presentan y construyen los argumentos. Reflexionar

61 *Ibid.*

62 Vale la pena notar que el sentido de la discusión se postula incluso en términos del ‘interés general’ y el ‘bien común’, o de ideales como ‘orden’, ‘bienestar’ y ‘moralidad’.

63 Ver LATOUR, Bruno, *La esperanza de Pandora*, *op. cit.*

sobre los discursos de los hombres de ciencia y sus recursos retóricos nos permite una mejor apreciación del sentido social y político de las ciencias naturales durante la Ilustración. El debate sobre el influjo del clima nos ha permitido comprender algunos de los recursos centrales en la construcción conocimientos confiables sobre el mundo natural y, más importante aún, en la constitución de sujetos con autoridad, la aparición de legítimos voceros del orden. En esta reflexión sobre las reglas del juego del conocimiento ilustrado podemos reconocer que ‘naturaleza’, ‘tecnología’ y ‘sociedad’ no son categorías discretas y para entender su historia resulta enriquecedor trasgredir sus fronteras.

Bibliografía

Fuentes primarias

- CALDAS, Francisco José, “Estado de la Geografía del Vireynato de Santafé de Bogotá con relacion à la economía y el comercio, por Don Francisco Joseph de Caldas, individuo meritorio de la Expedición Botánica del Reyno, y encargado del Observatorio Astronómico de esta Capital”, en *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, No. 1, Santafé de Bogotá, enero 3 de 1808 y No. 6, febrero 7 de 1808.
- _____, “El influxo del clima sobre los seres organizados, por Don Francisco Joseph de Caldas, Individuo meritorio de la Expedicion Botánica de Santafé de Bogotá, y encargado del Observatorio Astronómico de esta Capital”, en *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, No. 22, Santafé de Bogotá, mayo 29 de 1808 y No.30, julio 24 de 1808.
- TANCO, Diego Martín, Carta dirigida a Don Francisco José de Caldas, en *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, No. 8, Santafé de Bogotá, febrero 21 de 1808 y No. 9, febrero 28 de 1808.
- ULLOA, Francisco Antonio, “Ensayo sobre el influxo del clima en la educacion física y moral del hombre del Nuevo Reyno de Granada, por D. Francisco Antonio de Ulloa, Abogado de esta Real Audiencia de Santafé de Bogotá”, en *Semanario del Nuevo Reyno de Granada*, No. 31, Santafé de Bogotá, julio 31 de 1808 y No. 41, octubre 9 de 1808.

Fuentes secundarias

- APPEL, John Wilton, *Francisco José de Caldas: a scientist at work in Nueva Granada*, Philadelphia, American Philosophical Society, 1994.
- ARIAS DE GREIFF, Jorge y BATEMAN, Alfredo (Eds.), *Cartas de Caldas*, Bogotá, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1978.
- BATEMAN, Alfredo, *Francisco José de Caldas: síntesis biográfica*, Bogotá, Editorial Kelly, 1969.
- BOURGUET, Marie-Noëlle, LICOPPE, Christian y SIBUM, H. Otto (Eds.), *Instruments*,

- Travel and Science. Itineraries of precision from the seventeenth to the twentieth century*, Londres, Routledge Studies in the History of Science, Technology and Medicine, 2002.
- CALLON, Michel, "Four Models for the Dynamics of Science", en JASANOFF, S. et al., *Handbook of Science and Technology Studies*, Londres, SAGE, 1995, pp. 29-63.
- _____, "Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and fishermen of St Brieuc Bay", en LAW, John (Ed.), *Power, action and belief*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1986, pp. 196-233.
- DÍAZ PIEDRAHITA, Santiago, *Nueva aproximación a Francisco José de Caldas: episodios de su vida y de su actividad científica*, Bogotá, Academia Colombiana de Historia, 1997.
- GERBI, Antonello, *La disputa del Nuevo Mundo. Historia de una polémica 1750-1900*, México, Fondo de Cultura Económica, 1993.
- GLACKEN, Clarence, *Huellas en la playa de Rodas: naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII*, Ediciones del Serbal, Barcelona, 1996.
- LAW, John, "Le laboratoire et ses réseaux", en CALLON, Michel, *La science et ses réseaux: genèse et circulation des faits scientifiques*, París, Editions La découverte, 1988, pp. 117-148.
- _____, "On the Methods of Long Distance Control: Vessels, Navigation, and the Portuguese Route to India", en LAW, John (Ed.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?*, Sociological Review Monograph 32, Routledge, Henley, 1986, pp. 234-263.
- LATOUR, Bruno, *Reassembling the Social: general introduction to the Actor-Network theory*, Oxford, Oxford University Press, 2005.
- _____, *La Esperanza de Pandora: ensayos sobre la realidad de los estudios sobre ciencia*, Barcelona, Gedisa, 2001.
- SCHUMACHER, Hermann Albert, *Biografía cultural del sabio Caldas*, Bogotá, Guadalupe, 1976.
- SHAPIN, Steven, "Pump and circumstances. Robert Boyle's literary theory", en *Social Studies of Science*, vol. 14, Londres, 1984, pp. 481-520.
- SILVA, Renán, *Los ilustrados de Nueva Granada 1760-1808. Genealogía de una comunidad de interpretación*, Medellín, Universidad Eafit-Banco de la República, 2002.
- The Actor Network Resource: An Annotated Bibliography, February 2004*, en <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/css/antres/antres.htm>.