

CARLOS E. CHARDON

BOUSSINGAULT

JUICIO CRITICO DEL EMINENTE AGRONOMO

DEL SIGLO XIX

SU VIAJE A LA GRAN COLOMBIA

Y SUS RELACIONES CON

EL LIBERTADOR Y MANUELITA SAENZ

○

Impreso en la República Dominicana.

Printed in the Dominican Republic.

EDITORIA MONTALVO - JOSE REYES 44 - CIUDAD TRUJILLO, R. D.

1 9 5 3





BN
926.3144
B777D1
e.2

DEDICATORIA:

A LA

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

EN SU

PRIMER CINCUENTENARIO

EL AUTOR.

Reg. No. 001965



33335

DEDICATORIA

A LA

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

EN SU

PRIMER CINCUENTENARIO

EL AUTOR



Juan Bautista Boussingault
(1802 - 1887)

PORTICO

Aunque hace ya muchos años, —en verdad desde el 1936—, el autor había sentido el deseo de documentarse sobre la vida y obras de Juan Bautista Boussingault, eminente químico y agrónomo francés del siglo pasado, este deseo no había podido cristalizarse hasta nuestra residencia en Caracas desde el 1950. Fué entonces que nos dimos cuenta cabal de la injusticia que se ha perpetrado contra su memoria en el mundo culto de la América Hispana.

El anonimato en que han estado por más de medio siglo sus interesantes "Memorias", y el vacío que se ha creado a su autor, por motivo de que en éstas menciona repetidas veces, con tónica realista, algunos sucesos de la vida íntima del Libertador Simón Bolívar y la "amable loca" Manuelita Sáenz, han servido también de acicate para completar este opúsculo, el cual lanzamos al público con el objeto de hacer luz sobre este ilustre hombre de ciencias, fundador de la Química agrícola y la Agronomía experimental.

Es nuestro deber, en esta corta introducción, el dejar constancia de la colaboración que hemos recibido en el curso de nuestras investigaciones, del doctor Eduardo Rohl, director del Observatorio Cajigal, de Caracas; y a las frases de aliento de parte de Don Alfredo Boulton, de esa ciudad. Para ambos amigos va nuestro más cumplido agradecimiento.

En Ciudad Trujillo, República Dominicana, hemos sido objeto de la más fina atención de parte del ingeniero don José Antonio Caro y su esposa doña Marinita Ginebra de Caro. El Dr. Julio Ortega y Frier puso a nuestra disposición su oficina y espléndida biblioteca; todo lo cual retribuimos agradecidos con el mayor beneplácito y simpatía.

EL AUTOR.

*Ciudad Trujillo, República Dominicana.
Febrero 16 de 1953.*

PROLEGOMENOS

Pocos viajeros venidos a América en el siglo XIX han pasado tan inadvertidos a nuestros altos centros de cultura como Boussingault. Aparte de algunas consideraciones que traeremos más adelante, al esbozar sus relaciones con el Libertador Simón Bolívar y la célebre quiteña Manuelita Sáenz, creemos que nuestro biografiado no poseyó la atracción magnética personal ni la brillantez de expresión de su ilustre preceptor Alejandro de Humboldt. Consideramos además que para la fecha del regreso de Boussingault a Europa, la enorme y polifásica labor del gran sabio alemán monopolizaba en tal forma la atención de los estudiosos, que la llegada de Boussingault, después de diez años de ausencia en la América meridional, pasase como cosa poco notoria. Esta circunstancia, unida al hecho de que su viaje no fué seguido por la publicación de obras de gran envergadura, —tales como las de Humboldt y su compañero Bonpland— contribuyó lógicamente a la obscuridad que envolvió a Boussingault durante los primeros años después de su regreso al Mundo Nuevo.

En efecto, el temperamento cosmográfico y universal de Humboldt, pese a su pretendida modestia, lo arrebatava todo para sí, en contraste con la labor del químico francés, de temperamento tal vez más analítico, quien se dedicó a publicar trabajos aislados en los *Annales de Chimie et de Physique*, sin aventurarse a abordar el terreno de las grandes síntesis hasta después de muchos años de paciente labor de laboratorio (1). Pudiéramos decir que en Hum-

(1) Gran parte de estos trabajos fueron traducidos y publicados por Joaquín Acosta en *Viajes científicos a los Andes ecuatoriales* o colección de Memorias sobre Física, Química e Historia Natural de la Nueva Granada, Ecuador y Venezuela, presentadas a la Academia de Ciencias de Francia, por M. Boussingault y por el Sr. Dr. Roulín. París. 1849 (Lasserre, editor, in-8º, pp. 322).

boldt, el poder de síntesis era una inspiración mientras que en Boussingault, esta facultad no llegó sino mucho más tarde en su vida. Tal parece, a nuestro juicio, que en estos dos célebres personajes, sus nacionalidades y modalidades se habían cambiado: mientras Humboldt mostraba la viveza y brillantez del genio latino; el francés, sin embargo, procedía con la calma y mesura que caracteriza el temperamento anglo-sajón.

El regreso de Boussingault a Francia y su pronta iniciación en estudios relacionados con la agronomía y la fisiología vegetal, visto a través del tiempo, constituye uno de los acontecimientos más importantes en el desarrollo de la ciencia de la agricultura. Pocos en América y principalmente en Venezuela saben que el químico francés fué Coronel del Estado Mayor del Libertador y que a su regreso a Europa escaló uno de los más destacados puestos en la agronomía. Junto con Liebig, sentó las bases de la química agrícola, de los sistemas modernos de fertilización y de la alimentación de los animales. En ciertos aspectos, como se verá más adelante, fué más allá de Liebig, pues vinculó tan estrechamente el laboratorio con las operaciones agrícolas, que se le considera hoy como el precursor de las modernas estaciones experimentales (2).

Su obra densa, vasta y acertada, cubre amplios campos de la ciencia: la geología de la América meridional, la física de la Tierra, la Química y la Mineralogía, la Agricultura y la Ganadería, la Fisiología de las Plantas y Animales, la Meteorología, todas y cada una de éstas en particular, le deben un progreso importante y considerable. Sobre él dice un notable fisiólogo alemán lo siguiente (3):

“La tendencia estrictamente empírica que caracteriza todos los trabajos de Boussingault, el alcance y profundidad de sus fines científicos, reflejan fielmente la época y la escuela en que recibió las primeras impresiones de su juventud. El tiempo de sus estudios se sitúa en aquella época brillante de actividades productivas y versátiles, creadas por el éxito inesperado de las investigaciones empíricas a principios de este siglo (el XIX), en todos los ramos de las ciencias naturales, concentradas y enfocadas en París, su ciudad natal. Boussingault queda pues, como uno de los últimos en nuestra época de los que se formaron en la escuela de aquellos descubrido-

(2) Alfred Lacroix en su *Notice historique sur Jean-Baptiste Boussingault* (Institute de France, Paris, p. 42, 1926) transcribe el telegrama que le remitieron los agrónomos alemanes con motivo de la celebración del Congreso de Moechern: “Al primer químico agrícola, sus continuadores le envían un caluroso saludo”.

(3) Pringsheim, N. *Jean Baptiste Boussingault, Pflanzen-Physiologie*. Bericht d. deutsch. botanisch. Gesellschaft, t. 5:9-33. Berlín. 1887.



res, viajeros y experimentadores que surgieron a principios del siglo XIX".

La precocidad de Boussingault se muestra evidente en el hecho de que a los diecinueve años siendo estudiante de la Escuela de Minas de Saint-Etienne, publicó su primer artículo químico, en el que trata de la combinación de la sílice con el platino. Apenas le habían dado de alta en el colegio, entró de lleno en las filas de los exploradores de tierras lejanas.

"Pero en Boussingault", dice Pringsheim, "estos dones precoces resistieron la prueba del tiempo. Le quedaron hasta una edad avanzada, una producción científica independiente y una actividad inquebrantable. Hasta poco antes de su muerte, le vemos ocupado en la publicación del último tomo del *Compendio* de sus investigaciones. En esta forma sus actividades científicas se extienden sobre un período ininterrumpido de sesenta y seis años, abarcan los temas más distantes de las ciencias naturales, tratan de los problemas de la física y de la química de la Tierra, de la atmósfera y de los seres vivientes".

Es difícil encontrar en la historia de las ciencias un ejemplo de mayor actividad, amplitud y tenacidad. Fué un agrónomo eminente y un químico impecable a quien el vasto escenario de la virgen América, al igual que a Humboldt, a Darwin y Alcide d'Orbigny, le sirvió de inspiración en los años dorados de su juventud.

Nacimiento, primeros años y educación

Joséph-Dieudonné-Jean-Baptiste Boussingault nació en París el 2 de febrero de 1802, hijo de una familia de pequeños burgueses. Su abuelo ostentaba el pomposo título de Capitán General de Finanzas del Rey, con un modesto empleo en la Picardía. Levantó con gran trabajo una familia de catorce hijos, la que fué dispersada por los vaivenes de la revolución francesa. Uno de éstos, padre de nuestro biografiado, desempeñó el cargo de director de hospitales en el ejército del Sambre y Mosa y sirvió bajo las órdenes de Hoche y Martceau (4).

El padre fué herido gravemente en 1795 durante la retirada de Jourdan al Mosela y se retiró a Wetzlar a la casa del burgomaestre de Munch, donde fué muy atendido por la familia. A poco tiempo se enamoró de su hija Elizabeth y contrajo matrimonio con ella.

(4) Lacroix, A. *Notice historique*, etc., pp. 5-11, París, 1926.

Los jóvenes esposos regresaron a Francia; élla desconociendo la lengua francesa y Boussingault padre, sin saber una palabra de alemán.

En París, el esposo fué guarda-almacén militar y después consiguió un pequeño empleo en la renta del tabaco, dedicándose al comercio de las especierías en la calle Parcheminerie. En ese barrio oscuro, pasó la niñez Boussingault en un medio bastante miserable en la trastienda de una farmacia.

Comenzó su educación primaria en 1809 en una escuela de la calle Jardinot (y al año siguiente ingresó en el liceo imperial Louis-le-Grand). Apenas tuvo edad universitaria, se operó en él una visible transformación: respiraba a pleno pulmón el aire de la libertad y se encontró con un antiguo condiscípulo, Loubry, quien desempeñaba el cargo de ayudante de laboratorio del gran químico Thénard. En sus frecuentes visitas a este laboratorio, no se contentaba con ver y admirar los aparatos, balanzas y retortas, sinó que aprendió a hacer preparaciones químicas y para ello hubo de procurarse libros de química y física, los cuales devoraba ávidamente; en fin, un reverso de su vida, tan tranquila y despreocupada anteriormente. Su inteligencia se abrió a estos nuevos menesteres con todo el ardor de sus pocos años y nació en él un verdadero deseo de saber.

El joven Boussingault abandonó entonces para siempre a sus compañeros de juego de la plaza Saint-Séverin y trabó amistad con los maestros del Collége de France y del famoso Jardín de Plantas. No se cansaba de escuchar las palabras de Thénard, de Biot, de Lefébre-Guineau, de Gay-Lussac y de Cuvier. Reunió una colección de minerales de los muelles del Sena; y aprendió bastante de Física, de Química, de Ciencias Naturales y de Matemáticas. En resumen, se hizo de una instrucción variada, una mezcla heterogénea de conocimientos, los que trataba de absorber ávidamente. Con el correr del tiempo, estos sencillos y confusos conocimientos, debidamente cultivados, dieron abundantes frutos.

Los padres se dieron cuenta de las nuevas aficiones del hijo y no le pusieron trabas a su entusiasmo; tuvieron afortunadamente la sabiduría de darle rienda suelta a su vocación por las ciencias y lo ingresaron por tres años en el Liceo Louis-le Grand.

Para aquella época el Imperio se enfrentaba con grandes acontecimientos militares que conmovían la Europa entera. Comenzaba la declinación del poder napoleónico; la retirada desastrosa de Rusia en 1812, seguida al año siguiente por la victoria de Dresde y la derrota de Leipzig. Le siguió la invasión de Francia, con sus gran-

des alternativas que culminaron en la toma de París por las fuerzas aliadas. La restauración de los Borbones y el espectáculo de Luis XVIII y la Duquesa de Angulema, en carroza, seguida de numeroso público, dirigiéndose al Palacio de las Tullerías. Luego los Cien Días.... Waterloo seguida de la segunda entrada de los aliados en París. En fin, tales fueron los cuadros deprimentes que presencié el joven Boussingault en el preciso momento en que despertaban en él los más puros sentimientos de adelantamiento científico. Ya veremos cómo este joven imberbe, luego de su gran viaje a América, se captó la estimación de los sabios, fué miembro del Instituto de Francia y Gran Oficial de la Legión de Honor.

En 1818 fué creada la Escuela de Minas de Saint-Etienne y le sedujo la perspectiva de hacerse ingeniero de minas, siguiendo sus inclinaciones por la química y el estudio de los minerales. Se presentó a examen con Trémery, ingeniero y físico, quien lo encontró bien preparado en Algebra, Geometría y Composición francesa, que eran entonces las materias más importantes.

Boussingault hizo el trayecto de París a Saint-Etienne a pie. Lo primero que hizo fué ver el laboratorio de Química, el que encontró "mucho más elegante que el del Colegio de Francia". Allí hizo amistad con uno de los más aventajados alumnos del Colegio, Beaunier, quien se hizo luego notable como inventor de la turbina. Sin descuidar el estudio de las diversas materias docentes, Boussingault se dedicó de lleno a investigaciones originales en metalurgia, descubriendo el silicato de platino y la presencia de la sílice en el acero. Preparó entonces una corta memoria (notable para un simple estudiante) que el célebre Gay-Lussac hizo publicar en los *Annales de Chimie et de Physique* (2ª serie, t. 16, p. 5-16, 1821).

La vida en la Escuela de Minas de Saint-Etienne fué interesante y agradable para Boussingault. Tuvo que limitarse a ganarse 60 francos mensuales, de los cuales usaba 45 para pagar la pensión, 10 para alojamiento y sólo quedaban cinco francos para el resto. Las minas de los lugares vecinos, la amistad de los jóvenes ingenieros que las atendían, constituían un precioso campo de experiencias para los alumnos. Por otra parte, la proximidad de las montañas de Auvernia le permitió a Boussingault el visitar los volcanes.

Al cabo de dos años de fructíferos estudios Boussingault recibió la oferta de empleo como Director de las minas de Lobsann, en Alsacia. Aceptó esta proposición y fué a pie a hacerse cargo del nuevo empleo con un sueldo de 100 francos por mes. A su llegada a Alsacia trabó amistad con los geólogos y químicos de la Fa-

cultad de Ciencias de Estrasburgo y también con un vecino, propietario de las minas de asfalto de Bechelbronn, Monsieur Le Bel, quien le brindó una generosa hospitalidad y su bien provista biblioteca.

Su permanencia en Alsacia fué corta. Sin embargo, nunca pensó que podría tener una influencia tan directa en sus destinos futuros. De no haber ido a Alsacia, la labor de Boussingault se hubiera limitado a la Geología y la Mineralogía. Sobre esta interesante fase de su vida, que selló su porvenir, dice Pringsheim lo siguiente:

“La inclinación de Boussingault, casi exclusivamente a la agronomía, después de su regreso de Sud-América, se debe sin duda a su casamiento en 1838. En este año, se casó con la señorita Le Bel, hermana de un agrónomo conocido y así llegó a ser co-propietario de Bechelbronn, finca cercana de Wisemburgo, Alsacia, la que pronto adquirió fama en Europa, debido a los experimentos de química agrícola emprendidos por Boussingault” (5).

Con precedencia a su matrimonio con la señorita Le Bel, el acontecimiento más grande en la juventud de Boussingault fué su viaje a la América meridional. Al igual que a otros científicos eminentes del siglo XIX su fama y su notable carrera fué precedida por un largo viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Mundo.

Origen de la expedición científica a la América meridional

Un día de septiembre del año 1822 navegaba en medio del turbulento Atlántico un brick norteamericano, el “New York”, que se dirigía a toda vela en dirección al sudoeste con la prisa de un barco perseguido. Su numerosa tripulación se componía de una mezcla de lobos de mar y de aventureros. A los pocos días de viaje, su capitán se estremeció de júbilo al ver que se acercaba otro barco y cuando estuvieron cerca las dos embarcaciones, se arrimaron con el sigilo y la cautela que caracteriza un acto de contrabando en alta mar. Los pasajeros contemplaban desde el puente esta maniobra misteriosa. A poco tiempo y con la mayor prisa, el barco recién llegado proveyó al “New York” de cañones, equipo de guerra y municiones. El “New York” adoptó entonces un nuevo nombre, “El

(5) Generalmente se considera al establecimiento de Rothamsted (Inglaterra) fundado por los agrónomos Lawes y Gilbert como la primera estación experimental agronómica establecida en el mundo. Esto sucedió en 1845. Boussingault comenzó sus experiencias químicas en Alsacia, el año 1837, usando de una técnica intachable para su época. Por esta razón, a Bechelbronn le cupo el honor en ser la sede de la primera estación experimental en el sentido moderno de la palabra. Este hecho es raramente mencionado en los textos.

Patriota". Por una rara coincidencia, no había a bordo un solo colombiano. Esta maniobra clandestina, efectuada en medio del vasto océano exaltó el ánimo de todos los presentes y el espíritu de aventura que prende fácilmente en los corazones jóvenes llenó a todos de emoción.

Al terminar la operación, el capitán subió al puente y gritó a los pasajeros: *Look up!* (*Mirad arriba!*) y vieron entonces como se arriaba lentamente la bandera de los Estados Unidos de América. Cuando se izó el nuevo pabellón con los colores amarillo, azul y rojo de Colombia todos gritaron electrizados *¡Viva la República!* Uno de los presentes era Juan Bautista Boussingault. "Tenía yo entonces veinte años", rememoraba después el sabio en uno de sus escritos "y grité bien fuerte!"

Acompañaban a Boussingault en este viaje varios jóvenes más: el químico peruano Mariano de Rivero (6), el doctor Roulin, médico y zoólogo, que empezaba a descollar en fisiología y quien luego fué bibliotecario del Instituto de Francia (7), su joven esposa y un niño y el botánico Justin Goudot (8).

Como estamos adelantados en nuestra historia vayamos atrás para explicar el origen de la primera expedición científica a la Gran Colombia.

La idea de contratar a un grupo selecto de jóvenes de Francia para promover el adelanto de las ciencias surgió en la mente inquieta del Libertador Simón Bolívar. Sobre este hecho poco conocido apunta Boussingault en sus *Memorias* lo siguiente:

"A Francisco Antonio Zea se le había confiado la misión de enviar a Colombia jóvenes instruídos con el objeto de fundar en Santa Fe de Bogotá, un establecimiento científico. Zea era un há-

(6) Mariano de Rivero Ustáriz, el más notable de los sabios del Perú en el siglo XIX, nacido en Arequipa. Fué enviado a Europa a los doce años y educado en Inglaterra y Francia con los mejores químicos de su tiempo. Acompañó a Boussingault a América y regresó a su patria en 1825, donde se hizo notable por sus contribuciones geológicas, mineralógicas, etnológicas y agronómicas. A él se deben dos trabajos notables, uno sobre *El Guano de Pájaros del Perú* y otro titulado *Noticia sobre el Salitre y el Borato de Cal de Iquique*. Fué el primero que introdujo con éxito en Europa el "salitre chileno" como abono. Publicó *Memorias Científicas* (Bruselas, 1857). Murió en París en 1857.

(7) Para una interesante biografía véase: Margarita Combes, *Roulin y sus amigos*. Biblioteca de Cultura Colombiana. Bogotá. 1942. A Roulin se debe un famoso cuadro del Libertador.

(8) Este fué el verdadero naturalista de la expedición. Sobre Goudot dice Boussingault en sus *Memorias*: "Botánico y preparador, de carácter original, muy hábil, apasionado por las plantas, formó una hermosa colección de éstas. Era un poeta en quien la belleza de la naturaleza producía viva impresión y aunque incapaz de expresarla en su conversación, lo hacía de manera encantadora en su correspondencia. Se le deben también importantes colecciones de aves e insectos."

bil botánico, amante de las ciencias. Por otra parte, Bolívar había vivido bastante en Europa para darse cuenta de las ventajas que obtendría su país de una institución de este género”.

Zea era un mal diplomático pero persona bien orientada en los círculos científicos de París (9), por tanto escribió una carta al Barón de Cuvier, el fundador de la Paleontología y la Anatomía Comparada, que transcribe Margarita Combes. La intervención de Alejandro Humboldt parece fué posterior a esta carta y a las gestiones que se presume hizo Cuvier. Indudablemente la influencia del sabio alemán dejó una profunda huella en el ánimo del joven Boussingault. Cuenta éste que estando en compañía de Rivero, encontraron por casualidad a Humboldt en el Puente Nuevo y que seguidamente se interesó por él. El entusiasmo de Boussingault por su nuevo preceptor fué muy grande, cuando dijo:

“Hablabá (Humboldt) mucho y muy bien. Le oía como el discípulo al maestro y pronto pude aprender el arte difícil de saber escuchar. Pronto me manifestó aquella viva amistad que me conservó hasta su muerte. Me regaló algunos de los instrumentos que había usado en América”.

En el estado en que se encuentra nuestra narración es interesante incluir el retrato vivo de este célebre viajero en 1822, cuando se encontraba en el cenit de su carrera. Sobre él, dice Boussingault lo siguiente (10):

“Humboldt tenía entonces cincuenta y tres años, talla mediana, bien apuesto, cabellos blancos, fisonomía móvil, marcada con pequeñas cicatrices de viruela, enfermedad que contrajo en Cartagena de Indias. Su brazo derecho estaba paralizado como resultado de un reumatismo contratado a orillas del Orinoco, por dormir una noche sobre un lecho de hojas húmedas. Cuando escribía, o bien, cuando daba la mano derecha, elevaba con la izquierda el antebrazo derecho hasta la altura necesaria. Vestía a la moda del antiguo Directorio, chaqueta azul, botones y chaleco amarillos, panta-

(9) Francisco Antonio Zea, nacido en Medellín en 1770. Agregado a la Expedición Botánica, fué discípulo de Mutis, quien le enseñó la Botánica. En 1795 fué enviado preso a España, junto con Nariño por la publicación de los *Derechos del Hombre*. El ministro Godoy lo puso en libertad y le envió a Francia en misión científica. En Madrid (1804) fué director del Gabinete Botánico de la Corte y publicó un *Memoria sobre la Quina*. De regreso a América se unió a Bolívar y fué vicepresidente del Congreso de Angostura. Fué a Europa en misión diplomática, en donde tuvo sus fracasos. Su actuación en la contratación de Boussingault y sus compañeros fué por demás meritoria y acertada. Murió en Bath (Inglaterra) en 1822.

(10) Boussingault, J. B. Notes sur Alexandre de Humboldt. En Apéndice de E. T. Hamy. *Lettres américaines d'Alexander Humboldt*, pp. 303-304. Paris. 1904.

lones blancos rayados, botas retorcidas al revés, las únicas que habían en París en 1822, corbata blanca y sombrero alto”.

“Creía yo que al entrar en la casa del Chambelán del Rey de Prusia me encontraría con un espléndido apartamento. Mi sorpresa (*étonnement*) fué muy grande pues al entrar conducido por el célebre viajero, me encontré con una sencilla alcoba para dormir, un lecho sin cortinajes, una pieza de trabajo con cuatro sillas, una gran mesa de madera de pino sobre la que escribía, cubierta de cálculos matemáticos y logarítmicos. Cuando la mesa se encontraba llena de cifras le pasaba un cepillo de carpintero y empezaba con nuevos cálculos”.

Volviendo a Humboldt en sus relaciones con Boussingault, el sabio alemán hizo aún más: lo relacionó con los principales sabios de la época: Gay-Lussac, Laplace, Arago, los Brogniart y otros más, con los cuales se tuteaba Humboldt como en la época de su juventud. Cuenta Boussingault que uno de los placeres de su vida fué el gozar del afecto y estimación de estos espíritus eminentes.

Finalmente Humboldt le cedió un gran número de anotaciones personales sobre las Cordilleras y le invitó a comer a su casa de París en compañía de los más elevados prestigios científicos. En esta ocasión, rememoraba después Boussingault “llevaba puesta una corbata nueva”.

Al despedirse les entregó a Rivero y a él una carta para el Libertador y una letra de mil francos para atender a los primeros gastos.

Esta carta lleva fecha de 29 de julio de 1822 y pinta más que ningún otro documento salido de su pluma la pasión que sentía Humboldt por los futuros destinos de la América libre. La transcribimos íntegra de las *Humboldtianas*, del escritor venezolano Aristides Rojas (11):

“Señor Presidente:

“La amistad con la cual el General Bolívar se dignó honrarme después de mi regreso de México, en una época en que hacíamos votos por la independencia y libertad del Nuevo Continente, me hace esperar que, en medio de los triunfos, coronados por una gloria fundada por grandes y penosos trabajos, el Presidente de la Repú-

(11) Rojas, Aristides. *Humboldtianas*. (Edición de Eduardo Rohl). Tipografía Vargas. pp. 209-211. Caracas. 1924.



blica de Colombia recibirá todavía el homenaje de mi admiración y de mi decisión afectuosa. Me atrevo recomendar a la grande bondad de Vuestra Excelencia los portadores de estas líneas, dos jóvenes sabios cuya suerte y éxito me interesan mucho; el señor Rivero, natural de Arequipa y el señor Boussingault, educado en París, pertenecientes ambos al reducido número de personas privilegiadas, cuyos talentos y sólida instrucción llaman la atención pública, a la edad en que otros no se han ocupado todavía sino en el desarrollo lento de sus facultades. Químicos y mineralogistas muy distinguidos, los señores Rivero y Boussingault llegarán a ser los fundadores de la Escuela de minas que destináis con tanta sabiduría a la parte montañosa de Cundinamarca. Unidos por la amistad, por el talento y por el amor al trabajo, harán bajo los auspicios de Vuestra Excelencia, la *descripción geonóstica* del dilatado territorio de la República de Colombia. La elección de estos dos sabios honra tanto al respetable señor Zea, como a los conocimientos teóricos, base indispensable de todas las artes industriales y el estudio práctico del minero que ellos poseen”.

“Amigo de los señores Rivero y Boussingault, y partícipe de la opinión con la cual les favorecen miembros muy prominentes del Instituto (de Francia), me atrevo a suplicar a Vuestra Excelencia, que les honre con particular interés y protección. Es la primera súplica que os hago después de quince años, y nada podréis hacer en mi favor que me sea más agradable que asegurarme que mis deseos sean satisfechos. Me lisonja que el carácter amable que distingue a los señores Rivero y Boussingault, les hará dignos de la bondad hospitalaria de la cual recibí muestras tan afectuosas durante mi residencia en Caracas, Santa Fe y Quito. La explotación de los yacimientos metálicos y de los lavaderos de Pamplona, de los alrededores de Santa Fe y de la vega de Tupia, de Antioquia, del Chocó y de la región al Sur de Quito; investigaciones particulares sobre la platina, la nivelación del istmo de Panamá y de Cupica; he aquí asuntos muy dignos de ocupar a estos sabios, y que se connexionan con los intereses de la industria y el comercio del país”.

“Fundador de la libertad y de la independencia de vuestra patria, váis a aumentar vuestra gloria haciendo florecer las artes de la paz. Inmensos recursos van a ofrecerse por todas partes a la actividad nacional. Reitero mis votos por la grandeza de los pueblos de América, por el afianzamiento de una sabia libertad y por la felicidad de aquel que ha mostrado noble moderación en medio del prestigio de los sucesos.

"Soy con los sentimientos de la más elevada y respetuosa consideración.

"Señor Presidente,

"De Vuestra Excelencia el más humilde y obediente servidor,

Alejandro Humboldt".

Al relacionar esta historia con varios interesantes detalles de la vida de Humboldt, se siente una fuerza casi irresistible por desviarse del tema enunciado (de Boussingault) para dedicarse a seguir la vida del más eminente de los sabios de la Alemania docta, y en tal sentido, inmortal. Esta inclinación se muestra fuertemente en algunos de los párrafos anteriores, donde al traer a colación incidentes humboldtianos, sentimos la sensación de que su figura y su personalidad eclipsan inmediatamente a todos los demás, llámense estos Boussingault o el peruano Rivero y Ustáriz. Empero, después de recapacitar, la digresión hecha en honor del autor de *Cosmos*, no debe impedirnos el continuar nuestra narración sobre la vida del ilustre agrónomo francés, uno de sus discípulos favoritos; mucho más, si tratamos adelante, su viaje a la América meridional, con las interesantes observaciones científicas y peripecias personales ocurridas a los jóvenes viajeros.

Continuemos pues con Juan Bautista Boussingault y sus compañeros. Una vez resuelto el viaje, se presentaron serias dificultades para embarcar a América. Esto se debió a la política reaccionaria de Luis XVIII, reflejo de la de Metternich, que mostraba animadversión y hostilidad al movimiento libertario de las colonias españolas de América. Por esta razón, la expedición sufrió muchas demoras; por último fueron a Bélgica, donde visaron sus pasaportes y embarcaron por el puerto de Amberes con el debido sigilo.

En alta mar sucedió el incidente del trasbordo de armas y municiones señalado atrás. Al llegar al Mar de las Antillas, "*El Patriota*" encontró a una goleta de guerra española, la que apresó después de corto combate. Durante este episodio, todos permanecieron en el puente, incluso la señora Roulin y recibieron el bautismo del fuego llenos de la mayor curiosidad. Después de sesenta días de navegación arribaron a La Guaira el 22 de noviembre de 1822.

En una de las memorias enviadas luego a Francia hay la constancia de que el mismo día que Boussingault desembarcó en este puerto comenzó a hacer sus observaciones barométricas y termométricas, lo que dice mucho en favor de este joven de veinte años, que al llegar a tierra americana, lejos de tomarse unos días de descanso, se dedicó de seguido a sus faenas científicas.

EL VIAJE

VENEZUELA, COLOMBIA Y EL ECUADOR

Dejamos a Boussingault y a sus compañeros desembarcados en La Guaira en noviembre de 1822, y señalamos cómo, tan pronto arribó a tierra americana comenzó sus observaciones científicas, las que continuó casi ininterrumpidamente por un período de diez años, en tres países: Venezuela, Colombia y El Ecuador. El químico francés y el peruano Rivero y Ustáriz decidieron ir por tierra hasta Santa Fe de Bogotá; Roulin y su señora con el niño y el botánico Goudot siguieron por mar hasta Santa Marta, en la costa de Colombia, para ascender el río Magdalena y encontrarse con sus compañeros en la alta planicie de Cundinamarca.

Permanencia en Caracas

Después de una corta permanencia en La Guaira, Boussingault y Rivero subieron a Caracas por el antiguo camino colonial y permanecieron en esta ciudad seis semanas. En 1800, para la época de la llegada de Humboldt y Bonpland, Caracas contaba con 40,000 habitantes, ocho iglesias, cinco conventos, una sala de espectáculos, plazas públicas hermosas, aunque sin sombra, como las preferían los españoles, casas de un solo piso, elegantes y sencillas; calles tiradas a cordel, que enmarcan las cuadras, o sean los cuadriláteros formados por grupos de casas, "lo cual le presta esa monotonía común a todas las ciudades de la América meridional".

El espectáculo que se presentó a los jóvenes viajeros, en 1822, fué muy distinto: Caracas había sido destruída por un terrible terremoto en el que perecieron unos 12,000 habitantes. En la tarde del 26 de marzo de 1812 tembló la tierra y tan violenta fué la sa-

cudida que todas las campanas sonaron al vuelo. A poco de parecer haber pasado el peligro, se oyó un espantoso ruido subterráneo, semejante a un trueno. Las campanas volvieron a sonar, una gran mayoría de los edificios se desplomó y muchos habitantes quedaron sepultados en sus ruinas. Era un Jueves Santo: varios miles de fieles perecieron aplastados bajo las bóvedas de los templos; sólo quedó en pie la Catedral, sostenida por sus sólidos contrafuertes.

Apunta Boussingault en sus *Memorias* que cuando llegó a Caracas, hubiera creído que la catástrofe había sucedido la víspera, a no ser porque las calles se encontraban limpias de escombros.... Se hospedó cerca del antiguo cuartel de San Carlos "donde se veían formando pirámides las osamentas de los soldados sacados de los escombros (1). A poco de llegar a la ciudad, visitó al General Soublotte, le entregó la carta de Humboldt y presentó su contrato con el Gobierno de Colombia (2).

Pronto exploró Boussingault los alrededores de la ciudad para estudiar su geología y llegó hasta el valle de Chacao. Desde la ciudad se divisa la famosa Silla de Caracas, la que fué escalada por primera vez por Humboldt y Bonpland, el 3 de enero de 1800. Posteriormente nadie había osado repetir esta atrevida empresa pues se decía con insistencia que después del terremoto de 1812 había aparecido un volcán en su punto más alto. Para comprobar si esto era cierto o pura fantasía, Boussingault y Rivero decidieron repetir la hazaña y con este propósito el General Soublotte puso dos soldados a su disposición.

Después de una tentativa infructuosa para escalar la Silla, Boussingault y Rivero vieron coronados sus esfuerzos el 12 de febrero de 1823. Durmieron la noche anterior en Sabana Grande, en una hacienda de café y partieron al amanecer acompañados de un guía y cinco personas, escalando la cima a las 4 de la tarde. "Desde el pico oriental, cubierto de gramíneas y arbustos, la vista hacia el mar abarca un horizonte de más de 30 leguas de extensión. Al Sur se descubre el fértil valle de Chacao, con las hermosas haciendas de

(1) "En 1812 viene al suelo la ciudad de Losada, y un montón de ruinas la convierte en osario. Caen los principales templos, entre éstos el que estaba frente a la casa (que habitó) Humboldt, no quedando sino las paredes, una columna que en la plaza sostenía las armas de España y también la horca que estaba cercana. Todo fué desolación en torno a la casa del sabio: sepultadas quedan las tropas en el cuartel de San Carlos, en la calle Oeste 9, y las del parque de artillería al Sur de la misma casa. La ciudad de 1800 había desaparecido casi en su totalidad". (*Humboldtianas* de Aristides Rojas).

(2) Las condiciones de este contrato eran muy halagueñas: un estipendio de 7,000 francos (anuales), un grado correspondiente en el futuro cuerpo de ingenieros y transporte en un barco de guerra.

Petare y una parte de la ciudad de Caracas; pero la impresión mayor que se experimenta desde la Silla, proviene de la profundidad del precipicio sobre el cual se siente uno como suspendido" (3).

La altura del Pico Oriental de la Silla de Caracas fué determinada por Boussingault en 2,643 metros sobre el nivel del mar, de manera que este es 85 metros más alto que el Pico Occidental. El resultado de este viaje fué de gran interés para los caraqueños pues los expedicionarios no encontraron volcán alguno en la cima de la alta montaña que domina majestuosamente a la ciudad de Diego de Losada.

Las impresiones de Boussingault sobre la sociedad de Caracas en la época de su visita, las transcribimos a continuación:

"Las mujeres de Caracas, al igual que todas las mujeres de la buena sociedad de la América española son seductoras, aunque por lo general no tienen instrucción alguna. Ellas saben leer, escribir, pero no hacen ninguna lectura; elles ne lisent meme pas les livres saints: leur religion est una foi aveugle".

"En una *tertulia*, las damas saben platicar y lo hacen sobre ciertos temas; los hombres hasta donde yo he podido juzgar, forman dos categorías: los unos tienen una educación literaria la mayor de las veces obtenida en el extranjero; los otros viven en sus tierras, en medio de los esclavos que se emplean en los cultivos; son hombres hábiles, poco interesantes, pero bondadosos. Todos, instruidos o ignorantes, siempre tienen la pasión del juego".

"En Caracas, todas las mujeres fuman; diría yo: con una gracia singular. En la sociedad ellas le ofrecen un *babaco* que les prenden ellas mismas como muestra de atención, si no una negra le provee de fuego en un brasero de plata. La sociedad blanca, la aristocracia, los criollos de Venezuela rechazan la sociedad española. Como Caracas está cerca de la costa, las relaciones con las Antillas francesas e inglesas son continuas; por eso tienen en sus costumbres un barniz cosmopolita, que no se encuentra en las poblaciones del interior".

Maracay: Los valles de Aragua

Pocos días después, Boussingault y Rivero salieron con rumbo a los hermosos valles de Aragua; el General Soublette ya había participado la noticia al General Páez, quien a la sazón se hallaba si-

(3) *Jahn, Alfredo*. Ascensión a la Silla de Caracas, por J. B. Boussingault. Cultura Venezolana, No. 115. Caracas, 1931.

tiando a la plaza de Puerto Cabello. Su trabajo consistía en efectuar el nivelamiento barométrico hasta Santa Fé de Bogotá, comprobar las medidas del camino de Caracas a aquella capital y señalar las minas y los yacimientos que se encontrasen en esta larga ruta.

Invirtieron cuatro días a lomo de mula de Caracas a Maracay siguiendo la misma ruta de Humboldt. Después de subir a Los Teques, pasaron por las poblaciones de San Pedro, La Victoria, San Mateo y Turmero. Entre Turmero y Maracay, en plena llanura aragüeña descansaron a la sombra del famoso *Samán de Guere*, árbol milenario cuyo enorme follaje, visto de lejos, presenta el aspecto de una pequeña colina cubierta de vegetación (4).

Boussingault y su compañero pasaron un mes en Maracay. Se dedicaron a sus estudios mineralógicos. El químico francés hizo observaciones importantes sobre los cultivos tropicales, tales como el café, el cacao, el tabaco, el algodón y el añil. Muchos años más tarde, Boussingault, en su *Economie rurale* (1851) hace muchas referencias a estos cultivos y señala importantes detalles sobre estos.

En Maracay, Boussingault y Rivero vivieron en una casa amplia y cómoda en cuyo patio central instalaron sus instrumentos de precisión y "durante varias noches despertamos la curiosidad y quizás el temor de nuestros huéspedes, con la asiduidad que poníamos en nuestras observaciones científicas. Por lo demás nos trataban como si fuésemos de la familia".

(4) Este es el árbol de mayor historia en la América del Sur. Aristides Rojas, en las *Humboldtianas*, le dedica uno de los más bellos capítulos de su libro, una verdadera monografía épica, y dice:

"Ahí estás todavía, patriarca de la selva venezolana, monumento de nuestra naturaleza, testigo de nuestra historia! No ha pasado un siglo desde que bajo tu sombra se hospedó el más ilustre de los sabios, y todavía tu follaje es imagen de eterna juventud; porque guarda tu vida la historia de diez siglos...."

Bajo su sombra acampó El Libertador varias veces; Humboldt lo menciona en uno de los pasajes más conmovedores de sus *Viajes* y Andrés Bello le dedica bellas estrofas en su *Agricultura de la Zona Tórrida*.

Se cuenta que Humboldt en las postrimerías de su vida vió un cuadro del Samán pintado por Pablo de Rosti y cuando el viejo patriarca de las ciencias lo vió "se llevó la mano a la frente, los ojos se le llenaron de lágrimas y, agitado en el fondo de su alma, habló de los días en que el entusiasmo juvenil ponía un sello de belleza en sus estudios".

Un autor más moderno dice sobre el célebre Samán: "Luego empezamos a descender. El sol caminaba a su ocaso en dirección a los valles de Aragua. Después de cruzar a Guayas, atravesamos Las Tejerías, El Consejo y La Victoria. Comenzaba a oscurecer cuando, más allá de Turmero, me detuve con ansiosa curiosidad ante el histórico *Samán de Guere*, el árbol ya milenario, ya decadente, bajo cuya enorme cúpula acampaba, en la época de la independencia, todo un batallón en columna". (Chardon, C. E. *Viajes y Naturaleza*. Caracas. 1941).

Sus *Memorias* hacen relación a dos encantadoras jóvenes. "Estas señoritas pasaban casi todo el día en el corredor, extendidas en poltronas de espaldas muy inclinado, o bien en sus habitaciones, donde sólo llegaba una media luz; acurrucadas como orientales sobre un diván. Sentada a sus pies, sobre una alfombra, y dispuesta siempre a evitarles el menor esfuerzo, se hallaba una negrita que iba a buscar las cosas que pudieran necesitar sus amas: lo más frecuente, fuego para encender sus tabacos, pues fumar era su principal ocupación, y fumaban con gracia singular, escupiendo de tiempo en tiempo, con tan asombroso tino que la saliva describía una parábola perfecta por encima de la cabeza del visitante".

Admirando un día la bella mano de Rafaelita (pues así se llamaba una de estas jóvenes, cuenta Boussingault), le dije con cierta sorpresa que su dedo meñique estaba contrahecho. Es que le pegué a mi negrita, me dijo la joven, y la cabeza de los negros es muy dura. Estas palabras hicieron estallar de risa a la pequeña negrita, la que mostrando sus dientes blancos y haciendo una señal afirmativa dijo: "*Es verdad; estuvo muy bien hecho!*"

Por la noche solían tener de visita a personas que querían ver con el telescopio a Júpiter y sus satélites y a la Luna con sus numerosas montañas, espectáculo que animaba las reuniones para aquellas simpáticas gentes. Rivero les explicaba que en la Luna también había hombres y mujeres.... todos cristianos, pues aquella gente sencilla no podrían explicarse a lo habitantes de la Luna a menos que fuesen católicos. Estas veladas astronómicas tuvieron gran éxito, a tal extremo que una noche se presentó el General Páez con dos de sus edecanes y participó de las lecciones de Rivero, quien entonces se abstuvo de dar vuelo a su fantasía. Sobre el célebre General Páez, dice Boussingault que se figuró era un guerrero rudo y sin modales, pero ocurrió una gran sorpresa; dice: "tuve en cambio frente a mí a un caballero encantador, de hermosa figura, de suave fisonomía, de mediana estatura, bien plantado y de asombrosa agilidad corporal". El célebre guerrero los invitó a almorzar al día siguiente en el trapiche.

La descripción de esta fiesta es por demás pintoresca: estuvo llena de hilaridad, con anécdotas curiosas. A Boussingault le tocó sentar en su falda a una joven (por falta de asientos para todos los comensales) y tuvo que asirla fuertemente con sus brazos. Teniendo los dos brazos ocupados para evitar que la joven cayese al suelo, la encantadora pareja lo trató como a manco y le engullia enormes lonjas de carne y toda clase de golosinas.

Un mes pasaron los viajeros en Maracay, durante el cual distrajeron tiempo para visitar a Villa de Cura y los interesantes morros de San Juan. Este mes fué muy agradable e instructivo. "Un mes completo de felicidad", dice Boussingault, "deja huellas en la vida". Comenzó a hablar español, gracias a una de las señoritas de la casa, la que empleó con él, el mismo método que se usa para enseñar a los loros.

Observaciones sobre el Lago de Valencia

Una de las observaciones más interesantes de Boussingault durante su permanencia en Maracay se relaciona con la fluctuación del nivel de las aguas del Lago de Valencia o Tacarigua. Este bello lago cuyas aguas dan tanto relieve estético a los paisajes de Aragua y Carabobo, cuenta actualmente con una superficie aproximada de 440 kilómetros cuadrados y su cuenca hidrográfica mide unos 3,000 kilómetros. La gran mayoría cree que los lagos son cuerpos de agua estáticos, permanentes, cuando en realidad son fenómenos hidrográficos transitorios, medidos en tiempo geológico, porque al final, se sabe que todos los lagos desaparecen con el tiempo. Hay dos formas principales en que ocurre la mortalidad en los lagos: (a) O el lago se seca paulatinamente debido a un exceso de evaporación sobre el volumen de agua recibido; o (b) el agua se escapa a un nivel más bajo dejando atrás una llanura seca y fértil. A la primera categoría pertenecen, el Lago de Valencia, el Gran Lago Salado de Utah (antiguo Lake Bonneville), y el Lago de Enriquillo, en la República Dominicana. La Sabana de Bogotá es el mejor ejemplo del segundo proceso pues se ha comprobado que existía, cubriendo toda la llanura, el antiguo lago de Funza cuyas aguas se precipitaron a la hoya del Magdalena por el cañón del Tequendama.

Las variaciones del nivel de las aguas del Lago de Valencia se señalaron por primera vez en el siglo XVIII, en que Manzano, teniente de Valencia, llamó la atención al desecamiento del lago, lo que atribuyó a los frecuentes desmontes y cultivos. Con esto, Manzano no probó ser un tonto; muy al contrario, un precursor de las ideas modernas de conservación. El lago ya no vertía el exceso de sus aguas a la cuenca del Orinoco, y Manzano señala la fecha 1727 como el último año en que sucedió este desbordamiento.

En 1896 surgieron sobre las aguas tres islas rocosas, Las Nuevas Aparecidas, las que para 1800 tenían ya un pié sobre su nivel. (Hoy día son islas prominentes). Humboldt señaló la presencia de estas islas y atribuye el hecho a que como hasta mediados del siglo XVIII

los valles de Aragua estaban cubiertos de bosques y luego vino la tumba de los montes para el cultivo intensivo del añil, esto ocasionó el rápido descenso de las aguas del lago. Es decir, el antiguo volumen de agua se iba consumiendo debido al exceso de evaporación y al uso del agua de sus afluentes para la agricultura; excediendo ambos en mucho al volumen de agua recibida.

Menos de una generación después de la visita de Humboldt, Boussingault anunció que ocurría un reverso en el nivel de las aguas. Sobre este asunto dice: "Veintidos años después (de Humboldt) me tocó visitar los valles de Aragua y fijar mi residencia en Maracay, y ya para entonces los habitantes advertían no solamente que las aguas de la laguna habían dejado de bajar, sino que comenzaban a subir de un modo manifiesto. Terrenos ocupados antes por plantaciones de algodón habían sido sumergidos, y las islas llamadas Nuevas Aparecidas, que salieron de las aguas en 1796, desaparecieron de nuevo. La lengua de tierra de La Cabrera, al norte del valle, se había estrechado de tal suerte, que la más pequeña avenida la inundaba totalmente, y un viento continuado del nordeste era suficiente para cubrir de agua el camino que conduce de Maracay a Nueva Valencia".

"Los valles de Aragua fueron teatro (durante mucha parte de los veintidós años que habían transcurrido) de luchas sangrientas para sustraerse al dominio de España; la guerra a muerte había devastado estas pacíficas y risueñas comarcas y diezmado su población. Al primer grito de independencia muchos esclavos adquirieron la libertad, alistándose en las banderas de la nueva república, y abandonados así los grandes trabajos agrícolas, la selva invasora de los trópicos reconquistó muy en breve una gran parte del terreno que los hombres le habían arrancado en más de un siglo de constantes y penosas labores.

"En tiempos de la grande prosperidad de los valles de Aragua, se desviaban los principales afluentes del lago para utilizarlos en regadíos, y de este modo los ríos quedaban secos durante más de seis meses en el año, mientras que en la época a que ahora aludo, la aguas de estos ríos, que ya no se emplean en el riego, corrían libremente hacia el lago. Así, cuando la industria agrícola en los valles de Aragua tomaba incremento, cuando su cultivo en grande se extendía y se multiplicaban los desmontes, bajaba el nivel del lago gradualmente; más tarde, en un período de desastres, en que cesaron los desmontes, en que las tierras ocupadas antes en sementeras se convirtieron de nuevo en bosques, entonces las aguas cesa-

ron de bajar y comenzaron muy pronto a seguir un movimiento ascendente nada inequívoco".

Esta subida del nivel de las aguas fué corroborada por el escritor venezolano D. Angel A. Alamo ⁽⁵⁾, quien señala el hecho de que en 1817, varios sujetos revolucionarios, tenazmente perseguidos por los españoles, salvaron su vida tomando un esquife y metiéndose por un caño del lago y siguieron constantemente por agua al Paíto, al Pao, al Portuguesa, al Apure, al Orinoco, y finalmente al mar. Hay otras pruebas substanciales que fortalecen la anterior y que no mencionamos ⁽⁶⁾.

Para la época en que Codazzi escribió su *Geografía* (1840), la agricultura comenzaba a florecer nuevamente en estos fértiles valles. Menciona en su libro a "las hermosas y ricas campiñas de S. Joaquín, Guacara, Los Guayos, Valencia, Guigue, Magdalena, Santa Cruz, Cagua y Maracay, plantadas de tabaco, caña dulce, café, añil, cacao, algodón, maíz, plátano y toda especie de verduras y frutos". Varias décadas después, tanto Karsten como Sievers visitaron la región y apuntaron que las aguas del lago seguían bajando.

A través de todas estas observaciones tenemos el curioso fenómeno, dentro del tema tan de actualidad como la conservación, que la baja constante del nivel de las aguas del Lago de Valencia determinará que dentro de un siglo aproximadamente el lago habrá desaparecido debido a la acción destructora del hombre, con el consiguiente aumento en temperatura y evaporación, la disminución en el ciclo de las lluvias y su reflejo directo en la agricultura de esta rica e importante región de Venezuela.

Los cambios en el nivel de las aguas del Lago de Valencia, observados por Boussingault en 1822, durante su permanencia de un mes en Maracay, los expuso primeramente en una memoria publicada en *Annales de Chimie et Physique* (1837), traducida en el libro editado por Joaquín Acosta (París, 1849); también se incluye en *Economie rurale* 1851). En estas exposiciones denuncia que el mismo fenómeno ocurre en varios lagos andinos de Colombia, que visitó en el curso de sus viajes.

Hay una segunda memoria, resultado de esta permanencia en Maracay, suscrita conjuntamente por Bousingault y Mariano de Rivero, que fué remitida a Francia y publicada en los *Anales de Química y Física* (1823). Se relaciona ésta con las *fuentes termales*. Las

(5) Alamo, Angel A. Estudios sobre el Lago de Valencia. *La Opinión Nacional*, No. 4,336, enero 3, 1884. Caracas.

(6) Crist, R. A. and C. E. Chardon. Changing Patterns of Land Use in the Valencia Lake Region of Venezuela. *Geographical Review*, t. 31, pp. 1941.

fuentes de Onoto y Mariara, cercanas a Maracay, y la de Las Trincheras, situada en el camino que conduce de Valencia a Puerto Cabello, manan todas de la Cordillera del Litoral y del mismo tipo de roca, granito asociado con gneis.

Encontraron que en las fuentes de Onoto, situadas a una altura sobre el mar, mayor que las de Mariara, el agua brotaba a una temperatura más baja que en las de esta última. Para establecer una analogía con estas observaciones hechas en Onoto y Mariara, Boussingault tenía gran curiosidad en determinar la temperatura del agua en Las Trincheras, la cual supuso ser más alta puesto que su nivel es más bajo. Esta sospecha fué confirmada con los siguientes resultados:

| <i>Fuentes Termales</i> | <i>Temperatura del agua</i> | <i>Altura sobre el nivel del mar</i> |
|-------------------------|---------------------------------|--|
| Onoto | 44,5º C. | 702 m. |
| Mariara | 64,0º C. | 366 m. |
| Las Trincheras | 97,0º C. | 0,50 m. (7) |

Al final de la memoria los autores llegan a la conclusión de que las aguas que salen a menor elevación (en estas tres fuentes) son más cargadas en hidrógeno sulfuroso y en sales, al mismo tiempo más calientes (Las Trincheras); mientras que las aguas que salen a una altura mayor sobre el nivel del mar, son las más puras y las menos calientes.

Los Andes venezolanos. Episodios de la Guerra de Independencia

Durante el mes que pasaron los viajeros en Maracay, continuó el sitio de Puerto Cabello; Boussingault y Rivero debían partir para Valencia donde se encontraba el cuartel general de las fuerzas republicanas a devolver a Páez la visita con que los había honrado en su casa de Maracay. Es más, el general venezolano los había citado para verles en esta ciudad, lo cual para ellos era una orden. Después de despedirse de sus amistades de Maracay con el clásico abra-

(7) Aquí cojemos a Boussingault en un desliz. En sus *Memorias* dice que bajó a Las Trincheras sin barómetro. Luego, la altura indicada arriba de 0,50 m. sobre el nivel del mar fué una simple apreciación, totalmente errada, pues la altura del lugar de Las Trincheras (Rohl, *Climatografía* etc.) es de 340 metros. Afortunadamente este error no varía la idea expresada en su memoria con Rivero, que la temperatura del agua en estas fuentes termales varía en proporción inversa a su altura sobre el nivel del mar.

so (palabras de Boussingault) partieron a las diez de la mañana y la noche los sorprendió después de pasar la aldea de Guacara. A poco rato pasó un jinete como un relámpago, acompañado de dos lanceros; era el General Páez que se dirigía a donde su madre que acababa de morir. La buena señora era muy querida de su hijo, quien la visitaba frecuentemente, abandonando a veces, por uno o dos días el sitio de Puerto Cabello.

Antes de la guerra, Valencia contaba con más de cinco mil habitantes. Boussingault llegó a la ciudad muy tarde pernoctó en una casa deshabitada usando como almohada la prenda que ningún caballero rehusa en tales circunstancias: la silla de su montura.

En el camino a Puerto Cabello hay una fuente termal situada en Las Trincheras y los dos viajeros se trasladaron a ésta acompañados de seis hombres armados. Pasaron por Nagua-Nagua y por los hermosos campos de Bárbula. El camino descende entonces rápidamente por la cadena del Litoral cubierta de bosques frondosos. A las cuatro horas de camino llegaron a Las Trincheras, donde hicieron las observaciones geológicas ya anotadas.

A su regreso durmieron en la casa de Nagua-Nagua y al siguiente día salieron en busca del célebre *Palo de Vaca* o *Arbol de la Leche*, mencionado por Humboldt en su narración de viajes. Los árboles tenían 20 a 30 metros de altura y tienen abundantes raíces pegadas al tronco principal. Por el camino, dice Boussingault, encontraron unos lanceros, cada cual con su cántaro y según dijeron iban a ordeñar las matas. Practicaron algunas heridas en la corteza debajo de las cuales colocaron los cántaros, de manera que la savia se vertía en los envases. A poco tiempo tuvieron suficiente provisión de leche. "Este jugo lechoso, de gusto agradable, quizás un poco más viscoso que la leche de vaca, no se coagula por ebullición, ni le cortan los ácidos como a la leche animal".

El barón de Humboldt le había encargado a Boussingault, antes de éste salir de Europa que analizase la leche del *Arbol de la Vaca* y éste practicó análisis en Maracay con leche de árboles que crecían en las cercanías. Cuenta que varias veces bebieron de este líquido y hasta prepararon un chocolate delicioso.

Las sustancias principales que dió este análisis fueron: fibrina, albúmina, cera vegetal, sales de calcio, magnesio, fosfatos y agua. Boussingault concluyó que esta leche vegetal era muy alimenticia. "Es verdaderamente curioso cómo un árbol (*Galactodendron dulce*)

produce un jugo lechoso que tiene indudable analogía con la leche segregada por los mamíferos (8).

Como había la intención de continuar hasta Bogotá para seguir la nivelación barométrica comenzada en La Guaira, partieron de Valencia y fueron a dormir a Nirgua el 10 de marzo pasando el río Guataparó. Nirgua era un miserable villorrio con unos pocos ranchos de paja. Llegaron hambrientos y comieron carne salada y seca, la que fué necesario golpear sobre una piedra para luego freirla en manteca sin sal.

Avanzaban hacia el alto llano, siguiendo el gneiss, siempre muy calcáreo, hasta el pueblo de Tocuyito. Pernoctaron en Tinaco, donde ya la roca había desaparecido bajo los aluviones. A la madrugada siguiente salieron para San Carlos situado a 164 metros sobre el nivel del mar. El calor era muy fuerte, sin la menor brisa. En efecto, encontraron unas negras que tenían sus hierros de aplanchar puestos de cara al sol. Tan calientes estaban éstos que se podía prender un tabaco.

Siguiendo su camino llegaron después a Barquisimeto, ciudad que al igual que Caracas, encontraron completamente arruinada por el terremoto de 1812. Aún se veían los escombros donde quedaron sepultados varios centenares de soldados el día de la catástrofe.

De Barquisimeto pasaron a Quibor y el Tocuyo hasta llegar a Humocaro. Ya habían comenzado a subir las estribaciones de la Cordillera de los Andes, pues poco después, al llegar al Alto de Camelón, a 1603 metros sobre el nivel del mar, el termómetro marcaba 17º centígrados y sentían frío. Al día siguiente "no había salido aún el sol cuando estábamos en camino. El viaje comenzaba a hacerse monótono; no tengo que decir que nuestra existencia era miserable. Desde Maracay no habíamos dormido en un lecho. Era un aprendizaje muy tardío".

(8) Este tema fué objeto de una memoria (en común con Rivero) publicada en los *Annales de Chimie et de Physique*, t. 23, 1823, que provocó gran interés en los círculos científicos de Europa. En efecto, resultaba admirable la posibilidad de sustituir la leche de vaca por una leche vegetal de un árbol que crecía silvestre en Venezuela. Con el tiempo, sin embargo, se demostró que no habían tales propiedades nutritivas en la secreción lechosa del *Galactodendron*, pues las sustancias, especialmente la cera, eran tan indigestas que no había que pensar en usarla. Esta historia armó tanto ruido, que más de un siglo después, siendo este autor Secretario de Agricultura de Puerto Rico, recibió una carta de una señora muy leída, sugiriéndole importase de Venezuela semillas de este famoso árbol. La fui a visitar, me mostró a Boussingault como autoridad inmanuable en su ramo, a lo que me vi precisado a contestar: *¡Distinga que no sea verdad tanta belleza!*

El viaje siguió cada vez más accidentado. Trepaban la Cordillera de los Andes Venezolanos. Pasaron varios pueblos entre ellos a Santa Ana (célebre por ser el lugar donde Bolívar y Morillo decidieron pactar un armisticio y terminar la *guerra a muerte*). Alcanzaron después a Trujillo y Timotes (2,080 m.). De Timotes había que subir más de 2,000 metros más, pero los sorprendió la noche en la *venta del pié del Páramo*, donde pernoctaron.

La descripción que hace Boussingault de este paso de los Andes en sus *Memorias* (t. 2, p. 127) es interesante por la comparación que hace de la Cordillera con los Alpes:

"9 de abril. El tiempo era magnífico, el aire en calma y el cielo sorprendentemente puro. El correo pedestre nos dió el aviso que el paso no ofrecía peligro alguno. A las 6 de la mañana estábamos sobre nuestras mulas, con el correo portando los barómetros; a medida que avanzábamos estaba más y más impresionado (*frappe*) ante el espectáculo que se presentaba a los ojos: una de las escenas de los Alpes, pero los Alpes amplificados, los accidentes del terreno nunca habían sido vistos por mí. El horizonte estaba limitado por picos irregulares, abruptos, de rocas negras con sus picos dentados, desgarrados (*déchiquetés*), cubiertos de nieve, proyectándose sobre el fondo azul del cielo. Las gargantas profundas no habían sido desmontadas: abajo la obscuridad, arriba la luz. En medio de las masas gigantescas que nos cercaban, nuestra caravana se parecía a hormigas extraviadas (*égarées*)".

Luego de pasar el *Páramo de Mucuchies*, a 4.241 metros sobre el nivel del mar, es decir, a una altura un poco más baja que el Mount-Blanc, descendieron a Mérida, teniendo siempre a la izquierda la Sierra Nevada de Mérida con varios picos coronados de nieves perpetuas.

El resto del viaje hasta la frontera de lo que es hoy Colombia siguió siempre accidentado. Hubo que trepar dos pasajes más, de gran altura, lo que hoy es el *Páramo de la Negra* y el *Páramo del Zumbador*.

En Mérida se encontraron la ciudad arruinada también por el terremoto de 1812 y hasta tuvieron dificultad de encontrar alojamiento en medio de las ruinas. La ciudad contaba con 6,000 habitantes y nos fué a recibir el *jefe político*, una especie de sub-prefecto. Tenía una orfebrería y era un apasionado por las jugadas de gallos. En el patio de su casa había una docena de soldados en cadenas, cuidados por un negro que cantaba todo el tiempo para endulzar sus penas. A pesar de la miseria que reinaba en la loca-

lidad, tanto por resultado del terremoto como por la proximidad de la guerra, Mérida contada con una universidad y un convento de monjas. La superiora religiosa los invitó a visitar su establecimiento. Las monjas se portaron todas muy recatadas como era de esperarse, pero se improvisó una pequeña fiesta en nuestro honor, en donde Rivero, que era músico, ejecutó varias piezas. *¡Ce fut un grand succès!*, dice Boussingault. Tan pronto regresamos a nuestra casa la abadesa nos envió gran cantidad de golosinas.

A unos sesenta kilómetros al suroeste de Mérida se encuentra, muy cerca del pueblo de Lagunillas, una pequeña laguna de donde se extrae desde tiempo inmemorial una sal que los indios llaman *Urrao*. Este cuerpo de agua es pequeño, de no más de un kilómetro de largo por unos 200 metros de ancho. Su profundidad no es mayor de tres metros y se encuentra a 1,013 metros sobre el nivel del mar, de acuerdo con Boussingault.

De esta laguna, los indios extraen el urrao de debajo del agua y esta sal de color negro, mezclada con tabaco da un producto que se conoce con el nombre de *chimó*. Esta antigua costumbre india persiste aún en los días actuales. La pasta que se produce, la colocan debajo de la lengua con una espátula y allí la conservan por horas, alegando que produce un efecto fortificante.

La costumbre de usar *chimó* estaba muy generalizada en todas las clases sociales. Cuenta Boussingault que durante su permanencia en Maracay fué a visitar a la señora del General Páez. Después de los cumplimientos de rigor se sentaron, la dama abrió la boca y con la ayuda de una espátula hizo uso del *chimó* añadiendo: *“¡Guiera toma de mi vicio?”*.

Boussingault y Rivero se ocuparon en analizar el urrao y prepararon una memoria conjunta que fué remitida a París y publicada en los *Annales, etc.* De acuerdo con el análisis, el urrao está constituido principalmente de carbonato de sodio. A pesar de esto, el agua de la laguna es poco salada y los animales la beben ávidamente.

Esta es la misma sal que se encuentra en las regiones desérticas del Africa y que se conoce desde hace siglos con el nombre de *natrón* en los lagos de Egipto, siendo objeto de un activo comercio.

Al pasar por la misión india de la Puerta, fueron alumbrados por la noche con una lámpara alimentada con petróleo negruzco. La lámpara despedía mucho humo produciendo un olor desagradable. “Este petróleo viene de Escuque, población bastante lejana de la Puerta. *Los terrenos del fondo de la laguna de Maracaibo pa-*

recen contener yacimientos muy importantes de hulla mineral" (las bastardillas son nuestras). Con el gran auge que han tomado las actuales explotaciones petroleras que extraen el petróleo crudo del fondo del Lago de Maracaibo, la predicción del sabio francés estuvo acertada en extremo.

De Lagunillas bajaron a San Juan. "En la plaza ejercitaban a los conscriptos en el manejo de las armas, a los pobres diablos de indios, que no tenían ni una sombra de opinión política, sin el menor patriotismo, para hacerlos marchar contra los españoles tan pronto supieran tirar un fusil".

En esta población ocurrió un episodio pintoresco pero cruel. Boussingault entró en una casa y le sorprendió encontrar un libro de Horacio abierto sobre la única mesa que había. Perteneecía al teniente coronel Castelli, piemontés, quien había servido de furrier en la Guardia Imperial de Napoleón. El hombre estaba muy preocupado porque un tal Morales, antiguo pescador de perlas en la Margarita, asesino consumado al servicio de España, se encontraba muy cerca. Al saber que Morales se acercaba con fuerzas españolas resolvió armarle una trampa.

Se retiró de San Juan y como sabía que Morales al llegar muy cansado a una casa acostumbraba a tirarse en una mesa y quedarse dormido profundamente, Castelli dejó la mesa en medio de la sala como invitando a dormir, y *con amore* (palabras textuales) preparó una máquina infernal, es decir, un barril de pólvora bien escondido y en tal forma que la mesa, a la menor presión lo haría estallar volviendo trizas al temible Morales.

Castelli dejó atrás una pequeña retaguardia de negros, tan bien situados, que podían observar en detalle el desarrollo del macabro acontecimiento e irle a contar los resultados. Llegó Morales y penetró en la casa y todo fué silencio y grande expectación en las filas republicanas. Pasó el tiempo, pasaron horas y no se oía el esperado estallido del barril de pólvora. Castelli esperaba noticias ansiosamente y hasta se figuraba oír de lejos los ronquidos de Morales.

En esto llegó un negro corriendo. Boussingault se encontraba presente. Afirmó que los españoles ocupaban la casa. Castelli tomó entonces la ofensiva pues su retirada había sido simulada y con el objeto de que Morales cayera en la trampa. Los españoles huyeron. La máquina infernal había sido descubierta y el general enemigo había dormido un largo rato sobre la mesa.

Los esclavos de la hacienda que estaban escondidos en un bosque vecino dijeron entonces que un negro los había traicionado, revelando el secreto.

Ese negro lo haré fusilar, rugió Castelli.

¿Sin juzgarlo siquiera?, preguntó Boussingault.

Sin juzgarlo, contestó.

¡Y Ud. lee a Horacio!

Sí, después de todo, usted en mi lugar haría otro tanto.

La Cordillera Oriental de Colombia

Boussingault y Rivero llegaron a Cúcuta el 2 de mayo. La ciudad es muy calurosa y allí descansaron tres días para continuar luego la larga travesía a Santa Fe de Bogotá, cruzando varios páramos. El primer sitio de importancia en esta ruta es Pamplona. Las *Memorias* señalan cómo varios años después, en 1829, Boussingault estuvo a cargo de ricas explotaciones mineras en esta ciudad y lugares cercanos, como La Baja y Vetas, situados todos a gran altura sobre el nivel del mar en la Cordillera Oriental de Colombia.

Esta actividad de Boussingault ha dejado sus huellas en Pamplona como se verá más adelante. En dos ocasiones que pasó este autor por dicha ciudad, en 1932 y en 1936, ocupado en actividades botánicas y agronómicas visitamos el museo del Seminario Conciliar de esa ciudad donde decían había varias reliquias y documentos históricos de gran valor. Entre éstos, una carta autógrafa de Francisco José de Caldas, dirigida a su novia, desde Santa Fe, de fecha 20 de junio de 1810.

Muy grande fué nuestra sorpresa al encontrarnos también con varios crisoles y morteros que pertenecían al sabio Boussingault y que éste usó en las cercanías de Pamplona en estudios de minería, hacía más de un siglo. Estas interesantes reliquias iban acompañadas de la siguiente inscripción escrita en tinta, en papel muy viejo (9):

"Crisoles del sabio francés Juan Bautista Boussingault".

"Miembro de la Academia de Ciencias de París,
Coronel del Estado Mayor de Bolívar,
Creador de la química agronómica.

(9) Chardon, Carlos E. Viajes y Naturaleza. pp. 42-43. Edit. Sucre. Caracas. 1941.

Quien primero estudió la región de Pamplona y dió su nombre a un gran número de fósiles de nuestros terrenos”.

“Nacido en París, 1802. Una de las glorias más brillantes de la ciencia moderna. Empezó en Colombia su lucida carrera. Amigo de Humboldt y de Bolívar, y por él protegido. Después de haber sido ingeniero en Vetas acompañó a Bolívar en la campaña de las cinco repúblicas en calidad de Coronel de Estado Mayor, estudiando los países que recorría y componiendo en sus campamentos un sinnúmero de obras. Estas y sus trabajos sobre química agrícola de la cual es fundador, le conquistaron el rectorado de la facultad de ciencias de Lyon, y le abrieron en 1829 las puertas de la Academia de Ciencias de París. Fundó el Instituto Agronómico Francés al cual consagró sus últimas energías”.

“Murió en 1887 y se le erigió un monumento debido al talento del célebre escultor Dalou”.

“Estos crisoles han sido encontrados en su antiguo laboratorio de Vetas en la Baja”.

Prosigamos con el viaje a Bogotá, omitiendo las frecuentes paradas, la descripción del camino infernal de aquella época, con los peligros inevitables a dicha travesía, el paso por el Páramo del Almorzaderos, con las inclemencias del frío, y de la lluvia. Nos limitaremos a contar un interesante relato relacionado con el Libertador.

Al llegar al pueblito de Santa Rosa (2,637 metros), dice Bousingault, nos encontramos con pedazos de mineral de hierro bastante gruesos. Con el objeto de informarnos fuimos a ver a un herrero quien nos mostró un gran pedazo de mineral que usaba de yunque. Nuestra sorpresa fué muy grande cuando notamos que dicho mineral tenía masa de hierro metálico, de forma irregular, con numerosos alvéolos en la superficie, ofreciendo, en una palabra, todas las características de una masa de hierro meteórico.

Este pedazo de hierro había sido encontrado por una niña el año 1810 a una legua de Santa Rosa. Examinamos el lugar y encontramos que en el sitio indicado había una cavidad profunda de donde habían sacado el hierro.

Esta masa de hierro meteórico evidentemente había caído, según nuestras averiguaciones, la noche del Sábado de Gloria, pues el lugar era muy frecuentado por los vecinos que venían a menudo a recoger leña y en apoyo de esta tesis, tuvimos la suerte de observar

durante la noche un globo de fuego cayendo rápidamente hacia el S. O. hasta dar en tierra. Fuimos a ver la niña del hallazgo y le compramos el bólido por la suma de 100 francos.

Apenas se supo esto en la localidad, vinieron a ofrecernos más bólidos y reunimos una docena de éstos. Como el mayor pesaba unos 750 kilogramos nos contentamos con desprender un fragmento de este hierro cósmico y llevarlo a Bogotá.

El análisis que hicimos luego en esta ciudad arrojó el siguiente resultado: Hierro, 91.4%; Niquel, 8,6%; residuo insoluble en los ácidos, 0,0%.

Creí apropiado entonces, dice Boussingault, que por un acto de cortesía a la persona que me había contratado, el forjarle, con el hierro de Santa Rosa, una lámina de una espada que ofrecí al *libertador Simón Bolívar*. El arma tenía grabada la siguiente inscripción, *hecha con el hierro caído del cielo para la defensa de la libertad*.

Los viajeros arribaron a Santa Fe de Bogotá el 24 de mayo de 1823, a las nueve de la noche.

La Capital de Colombia: Su vida y costumbres en 1823

Santa Fe de Bogotá, la capital de la República de Colombia, está situada a 2,650 metros sobre el nivel del mar, en una altiplanicie de la Cordillera Oriental de los Andes. La ciudad se encuentra en el límite oriental de la llanura al pié de los Cerros Monserrate y Guadalupe. Para la época de la visita de Boussingault contaba con 195 *manzanas* "trazadas con una gran precisión geométrica" y unos treinta mil habitantes, comprendiendo los de raza española, indios muyscas y mestizos.

Las casas eran todas de un solo piso, construidas de adobe y con techos de teja, al estilo de las colonias españolas. La *plaza mayor* es muy grande, pero sin árboles ni jardines, presentando una aridez triste y desolada. Hay que salir de Bogotá para ver a orillas de los caminos los pocos árboles típicos de la región.

Bogotá contaba con muchos edificios recomendables por su solidez y bella arquitectura. El sabio francés enumera entre éstos, a treinta y un templos, ocho conventos de frailes, cinco conventos de monjas, dos colegios, hospitales, una casa de moneda, una biblioteca pública "con pocos libros y sin lectores" y el observatorio edificado por Mutis en 1803.

El gran número de iglesias y de religiosos le imprimen a la ciudad un *cachet* monástico que vió anteriormente Boussingault en

Pamplona y luego en Quito. La calle *Real* (hoy Carrera séptima) que desemboca en la plaza mayor era el centro de un activo comercio durante el día; en cambio, por la noche, cesa toda actividad y la ciudad se encuentra a oscuras con excepción de aquellas noches en que la luna asoma por encima del horizonte.

Los botiquines, donde se expende la *chicha*, son los únicos que se mantienen abiertos hasta la salida del sol. En éstos los indios se embriagan con su bebida favorita. Por la noche reina el silencio por las calles de Bogotá; apenas se encontraban varios caballeros rondando, seguidos por un sirviente que alumbraba con una linterna.

Al subir a la capilla de Nuestra Señora de la Monserrate, a 660 metros sobre el nivel de la plaza mayor, el paisaje que se presenta a la vista es grandioso pero melancólico y desierto. Hacia el oeste, a unas treinta y cinco leguas de distancia, se puede ver en los días claros el pico nevado del volcán de Tolima, en la forma de un cono truncado, así como también los picos del Ruiz y Santa Isabel, también cubiertos de nieve perpetua.

Cuando el cielo está puro y el aire poco agitado, el clima de la altiplanicie es delicioso, igual al de la primavera en los países templados de Europa. En cambio, en tiempo lluvioso, cuando el viento azota en forma huracanada, Bogotá es uno de los lugares más desagradables. El frío es muy intenso, la temperatura baja a 8° y 10° centígrados; las casas no tienen calefacción porque existe un prejuicio contra ésta, por motivo de haber muerto un arzobispo súbitamente al acercarse a una chimenea.

Sobre las diversas capas sociales de la ciudad, en 1823, Bousingault se expresa con amplitud y damos aquí breve reseña.

Las mujeres de mundo, de la capa social superior, son generalmente bellas, pero frágiles y delicadas, anémicas, como consecuencia de un régimen alimenticio poco substancial, mucha azúcar y frutas, y pocas legumbres. Su constitución forma gran contraste con la robustez de las mujeres del pueblo, de cachetes rosados, ojos y cabellos negros y músculos fuertemente acentuados.

Los hombres de raza blanca que hacen vida sedentaria no pueden compararse con los mestizos de una actividad prodigiosa que pasan la vida al aire libre, corriendo como venados por los páramos, o en medio de los bosques, por terrenos muy accidentados.

Los indios, cuando están estimulados por el interés, salen de su habitual apatía y trabajan muy duro. Muchos se dedican a hacer carboneras en las altas montañas para traer combustible a la ciudad

en mochilas de 50 a 60 kilogramos de peso cada una. Los *aguadores* cargan vasijas de tierra cocida a sus espaldas con 60 kilogramos de agua por largas distancias; pero tan pronto reciben una mísera paga se dedican a beber *chicha* y se les ve tendidos a orillas de los caminos completamente ebrios. Estos *muyscas* son los vestigios de una civilización pasada que pobló la sabana y cultivó sus campos. De la época precolombina a nuestros días, dice Boussingault, sólo han cambiado de lengua. Alrededor de estas tribus primitivas hay una leyenda muy bella, que se ha conservado hasta nuestros días. Dice Humboldt (*Sitios de las Cordilleras y Monumentos Indígenas de América*) lo siguiente:

“Según ésta (la leyenda), en los más remotos tiempos antes que la Luna acompañase a la Tierra, los habitantes de la meseta de Bogotá vivían como bárbaros, desnudos y sin agricultura. De improviso se aparece entre ellos un anciano cuya barba larga y espesa le hacía de raza distinta de la de los indígenas. Conocióse a este anciano con el nombre de *Bochica* y asemejábase a Manco Capac. Enseñó a los hombres el modo de vestirse, a cultivar la tierra y reunirse en sociedad, acompañándole una mujer a quien la tradición da el nombre de *Chia* o *Huytaca*. De rara belleza, aunque de excesiva malignidad, contrarió esta mujer mucho a su esposo en todo cuanto él emprendía para favorecer los hombres. A su arte mágico se debe la inflamación del Río Funza, cuyas aguas inundaron todo el valle de Bogotá, pereciendo con este diluvio la mayoría de los habitantes. Irritado el anciano arrojó a la hermosa *Huytaca* lejos de la Tierra y convirtiéndose en Luna. *Bochica* después, rompió con mano potente las rocas que cerraban el lago por el lado de Canoas y Tequendama, haciendo que por esta abertura corrieran las aguas del Lago de Funza, reuniendo a los pueblos en el valle de Bogotá”.

Así explica la tradición el origen de la Sabana de Bogotá y el Salto de Tequendama.

En lo relacionado con las mujeres de medio mundo (*demi-monde*), éstas reciben la atención del químico francés con cierto lujo de detalles.... Para comprender esto basta recordar que Boussingault contaba entonces veinte y un años. Dice que éstas eran de gran belleza, “condición necesaria a su profesión”. En cuanto a su raza, si no pertenecían absolutamente a la raza blanca, en cambio, no tenían mucho de sangre india. Estas son, dice, “las cortesanas de la antigüedad”. Su clientela las enriquecía, eclipsaban por su atavío personal (*toilette*) y en el lujo de sus interiores a las damas del gran mundo, de las que ellas eran sus formidables rivales. Aunque ve-

nales hasta el último grado, sin embargo, no estaban exentas de accesos de desinterés. Recordando a una de éstas, llamada *Pepita de Oro*, dice, no la puedo recordar sin asombro a causa de su belleza.

Esta mujer era menos atractiva en su fisonomía que en su plástica. Era una resurrección de la Venus de Milo con brazos. Pasaba yo entonces como el oficial más esbelto (*le plus mince*) del Estado Mayor. Esto fué una gran atracción para la Venus, la que me seguía como un perro; me velaba en todos mis paseos, sin la menor discreción, lo cual me abochornaba. Cuando yo salía de una casa, la encontraba a la salida de la puerta, me atendía, siguiéndome luego en mis pasos; decididamente me estaba comprometiendo. ¿Qué hacer? El mal no tenía remedio. Afortunadamente llegó a Bogotá un oficial más esbelto (*mince*) que yo. Para gran satisfacción mía, la Venus había desaparecido. En esta forma recobré mi libertad.

El clero era muy licencioso e inmoral. Entre los padres, algunos tenían concubinas abiertamente o vivían maritalmente con ellas. En una ocasión me encontré con un religioso de San Juan de Dios seguido por un niño vestido con los hábitos de la orden: eran padre e hijo.

En otra oportunidad un predicador de gran renombre llegó apresuradamente a ver al Dr. Roulin para suplicarle asistiese a su mujer en un parto delicado. El doctor fué enseguida, con su forceps y al regreso nos informó que Madame la canóniga (*Mme. la Chanoinesse*) y su hijo se encontraban bien.

En la época de la visita de Boussingault los principales cultivos agrícolas de la altiplanicie de Bogotá eran, al igual que en la época de los *muyscas*, el maíz, la quinoa (*Chenopodium*) y la papa. En la conquista los españoles trajeron el trigo cuyos rendimientos son más productivos, e introdujeron el caballo, el asno y el ganado mayor y menor.

Agrega que es difícil encontrar plantaciones de lucerna más ricas que aquellas que vió sembradas al pié de la Cordillera con riego bien aplicado y cosechándose durante todo el año.

En cuanto al ganado vacuno éste empezaba a abundar; para su engorde, el ganado generalmente se castraba, y esto, unido a la abundancia de pastos muy ricos, provocaba un engorde rápido y lucrativo. La rapidez con que se desarrollaba y engordaba el ganado de carne, se debía, de acuerdo con el químico francés, no sólo a la alta calidad de los pastos verdes, sino también a la ausencia de in-

sectos que en las regiones cálidas atormentan y desmerecen al ganado vacuno (10).

El mercado de Bogotá está bien surtido de productos de las *tierras calientes*; azúcar, cacao y toda clase de frutas, tales como naranjas, cherimoyas, aguacates, granadillas, sandías, guayabas, etc. En legumbres, habían quisantes, frijoles y lentejas. En cuanto a legumbres de hortaliza no las había.

En lo que se refiere a la alimentación, Boussingault enumera el siguiente *menu* en una comida en casa de una familia distinguida a la cual asistió en Bogotá el año 1823. Se sirvió la famosa *olla podrida*, que tenía un gran pedazo de carne de res con numerosas papas, manzanas, duraznos, garbanzos, arroz, repollos y tocino.

Nos sentamos a la mesa. La señora de la casa y su hija, dos personas encantadoras comieron en una pieza aparte de acuerdo con la costumbre. No había servilletas pero el mantel estaba ricamente bordado. Las cucharas, tenedores y platos eran de plata; en fin, un lujo inusitado; bebidas espirituosas, ninguna. Afortunadamente el caldo estaba bien caliente. En condimentos, sal, pimienta y ajíes largos que cauterizaban la boca.

A la *olla* le siguió un gran plato de chorizos con repollos y más caldo. El pan era muy bueno, más agradable que el pan francés, el cual tiene, decía Boussingault, una reputación usurpada.

Luego apareció una buena colección de confituras de guayaba y cidras. Después llegó el momento de tomar agua. A una señal del anfitrión trajeron grandes cubiletes de platas llenos de agua fresca. Ya era tiempo y jamás he bebido más agua de un tirón.

El indio que nos servía rezó una oración, *las gracias*, yo hice la señal de la cruz y luego comenzamos a fumar.

Acompañé luego a mi anfitrión a su hacienda y por la noche asistí a la *tertulia*, o reunión de amigos. Las damas estaban acurrucadas sobre un diván pegado contra el muro del salón, alumbrado por un solo candelabro. La luz era tenue y favorecía las conversaciones íntimas. Las damas, generalmente bellas, siempre amables, distribuían cigarros a los caballeros y pronto nos encontramos rodeados de una espesa nube de humo. Jugamos después al *monte*, el juego de cartas favorito del país y aposté gruesas sumas de dinero; nos sirvieron chocolate y dulces. La noche se pasó muy agradablemente.

(10) Esto es cierto, también en nuestros días, pues el ganado de la Sabana de Bogotá está exento de garrapatas y del nocivo *nuche* o gusano de monte (*Dermatobia*).

La permanencia de Boussingault en Colombia duró más de siete años, es decir, mucho más tiempo que la de Venezuela o El Ecuador. Por esta razón, las *Memorias* se entienden mucho más en los sucesos y aventuras colombianas, que en la de los dos otros países. Hacemos ahora una corta digresión para ocuparnos de las aventuras del Dr. Roulin, quien salió con él de Amberes y lo dejó en La Guaira para seguir viaje por mar hasta Santa Marta, ascender el río Magdalena y luego subir a la alta meseta donde se encuentra la capital de Colombia.

Vida y aventuras de un médico francés

Francisco Deseado Roulin, nació en Rennes, Bretaña, el año 1796. Debido a su pobreza, cursó con grandes trabajos la carrera de medicina en París y empezaba a descollar en el ramo de la fisiología, cuando el barón de Cuvier le habló de la proposición de Francisco Antonio Zea, de venir a América. Una conversación que tuvo con Humboldt le impresionó sobre las posibilidades de los países allende los mares. El valor de su joven esposa le alentó también a la aventura y junto con ella y un niño en brazos decidióse a venir a Colombia. Ya mencionamos cómo durante el combate de *El Patriota* con la goleta española, Roulin estuvo en cubierta atendiendo a los heridos con su joven y valerosa mujer a su lado.

Al dejar a Boussingault y Mariano de Rivero en La Guaira Roulin y su familia, así como Justin Goudot, resolvieron ir por mar hasta la costa colombiana para subir luego a Bogotá.

A la llegada de Boussingault y Mariano de Rivero a la capital de Colombia encontraron que Roulin los estaba esperando.

Cuenta Boussingault, hablando de las modas anticuadas y severas de las damas de Bogotá, allá para 1823, que la llegada de Madame Roulin, ataviada a la moda de París, unido a su juventud, causó una verdadera revolución en las *señoritas* de Bogotá. No faltaron críticas de las jamonas y las viejas, pero el imperio de la juventud y de la moda es siempre irresistible. Madame Roulin, por tanto, se sintió muy halagada durante los primeros meses de su recepción y todo auguraba a la feliz pareja, una permanencia muy agradable y hasta lucrativa en Santa Fe de Bogotá.

Resultó ser todo lo contrario, pues la vida de ambos fué muy azarosa y difícil. El Dr. Roulin, en espera de los ofrecimientos que le habían hecho en Europa y viendo que el Gobierno no podía cumplir el contrato por motivo de estrecheces económicas, se dedicó a ejercer su profesión de médico.

En aquella época, en aquel país no existía la medicina, propiamente dicha; el curalotodo era siempre un cambio de clima, o como dicen, de temperamento. Pero el médico era tan tímido que no se atrevía a cobrar honorarios a sus pacientes. Como tenía que asistir a varios actos sociales imprescindibles para un hombre de su profesión, su viejo frac amenazaba caerse a pedazos raído por el uso y por el tiempo. Dedicose entonces a la pintura, arte que dominaba con singular maestría.

En una ocasión, cuenta su biógrafo (11), hizo un retrato de un amigo muy rico y poderoso. El personaje era tan importante que se empeñó en que el retrato fuera ecuestre. En casa de Roulín no se hablaba más que del caballo y su gallardo y apuesto jinete. Al terminar el lienzo, Roulín pasó cuenta a su hacienda y encontró que no quedaba ni un céntimo para comer. ¡Qué importa, ya pagará el amigo su soberbio retrato! En esto recibió una esquila muy atenta de su cliente con la siguiente nota: "Que se había pensado primeramente en pagar a tan hábil pintor el importe del retrato, pero que como a lo largo de las agradables sesiones que la ejecución del mismo había requerido, el artista se había convertido en el amigo de la familia, y se daba cuenta que era absolutamente imposible pagarle en dinero sin ofenderle; por lo tanto, le enviaban a título de regalo, el caballo que había servido de modelo". El doctor Roulín dió las gracias y salió corriendo a vender su caballo.

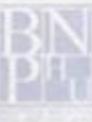
A pesar de esta y otras aventuras en el arte de la pintura, dignas de suceder en el barrio latino de París, Roulín ha pasado a la historia por haber trazado el perfil del Libertador Simón Bolívar que se ha hecho clásico en el mármol de Tenerano, el bronce de Tadolini y el oro y plata de las monedas de Venezuela, así como también, en las estampillas de correo de este país.

Otra anécdota célebre tomada del libro de Margarita Combes, le ocurrió en Río Sucio, donde se encontraba en espera de su compañero Boussingault.

Roulín conoció en ese pueblo a un cura, de grata recordación. Era magnífica persona y como se hicieron amigos, un día vino el párroco a exponer su asunto.

Vea de lo que se trata, señor Roulín, —dijo— tengo en la iglesia un santo *¡un santo verdadero!* Pues bien, —prosiguió— todos los años en determinada época tengo que sacarlo en procesión para que llueva, pues habrá usted observado, señor Roulín, la abominable sequía

(11) Combes, Margarita. Roulín y sus amigos. 220 p. Biblioteca Popular de Cultura Colombiana. Bogotá. 1942.



que padecemos. Bueno, pero claro está, que antes de sacarlo me fijo un poco en el tiempo que va a hacer.... Me parece que usted tiene un aparato que provoca la lluvia.

—Que la provoca no, padre, que la indica solamente.

—¡Caramba! ¡Magnífico! ¿Tendría usted la bondad de dejarme examinar el aparato, y luego decidiremos de común acuerdo el día que convenga sacar el santo?

—Muy bien, con mucho gusto.

De vez en cuando el cura volvía a casa de Roulín.

—Señor doctor ¿podemos ya sacar el santo?

—Todavía no, padre, hay que esperar.

Por fin el barómetro "Fortin" marcó una indicación muy favorable. Roulín y el cura de Río Sucio decidieron sacar el santo al día siguiente. ¡Qué éxito! No bien se puso la procesión en marcha cuando una lluvia torrencial inundó a todos los asistentes.

Roulín y su familia estuvieron seis años en Colombia. A su regreso a Europa sus amistades le acogieron con deferencia y escucharon con hilaridad sus cuentos y aventuras. El médico, sin embargo, se resistía a pasar la cuenta de sus honorarios a los pacientes y siguió una vida de pobreza y privaciones. Sus investigaciones científicas, empero, le dieron notoriedad, especialmente en el campo de la fisiología. Su amor al estudio y a la soledad, especialmente después de la muerte de su esposa e hijo, le obligaron a recluirse a todas horas. Por fortuna, fué nombrado bibliotecario del Instituto de Francia y pasó largos años encerrado y atareado en este monasterio de su espíritu. El Gobierno le adjudicó la Cruz de la Legión de Honor y con este motivo el sabio, el amigo de América, el pintor del Libertador y antiguo profeta del famoso aguacero de Río Sucio, usó de la siguiente ironía con un compañero en París:

"Tener una condecoración es cosa sumamente útil, pues permite llevar trajes tan viejos que sin ella uno no se atrevería ponérselos".

Roulín dejó un libro, *Histoire naturelle et souvenirs de voyage*, en el que reúne interesantes apuntes geográficas y de Historia natural de Colombia. La obra termina con datos valiosos sobre la *Baribousa*, los marsupiales, los animales edentados y el descubrimiento de una nueva especie de tapir cazado en el Páramo de Sumapaz, la que lleva el nombre de *Tapirus roulinii*.

El paso de Roulín por América y la relación de su vida en Francia, tan azarosa y singular, deja en nuestro ánimo un profundo sentimiento de melancolía. A veces nos recuerda los últimos años de

su ilustre compatriota Bonpland. La miseria en que vivió, provocó la muerte por consunción de su bella esposa y su hijo. Empero, a pesar de tantas desventuras, el hombre conservó su sentido de humor, pero en aquel tono triste con que los románticos de su generación le cantaban a un amor sin esperanzas.

Después de extinguida su vida su parienta, Margarita Combes, termina su biografía con este emocionante *de profundis*: "Mi abuelo Van Tieghem (ilustre botánico) se quedó solo en el cuarto, abrió con cuidado la pequeña ventana que daba a los tejados de París, a los árboles y al Sena. Permaneció por largo tiempo en silencio, oprimido por un sentimiento de dolor que no podía dominar, y se vió poco a poco ascender sobre la ciudad dormida, la actividad del día ante aquel lecho en que reposaba, en su impotencia augusta, la imagen de la bondad personificada".

La leche del Ajuapar: Un trance muy difícil

Retrogrademos ahora a Juan Bautista Boussingault. Sus investigaciones y sus viajes por Colombia fueron numerosas; y no menos sus aventuras e incidentes en aquel país a medio formar, primitivo aún en muchas de sus modalidades y que surgía de pronto a la libertad debido a la espada y al genio del Libertador.

Para no hacer engorrosa esta historia, sigamos al hombre más que al investigador: la existencia humana tiene cosas muy bellas, entre algunas de estas, el humor; hay momentos, no importan las circunstancias, en que queda uno en abominable ridículo, provocando la risa de los demás. La única forma de pasar esta dura prueba, que a muchos afecta en el llamado "amor propio", es reirse aún más que los presentes. En el incidente que vamos a relatar, tomado de sus *Memorias*, Boussingault cuenta con verdadero humor uno de los incidentes más ridículos de su larga experiencia en América.

En una de sus excursiones a *tierras calientes* cercanas a Bogotá, Boussingault oyó hablar de un jugo vegetal que se empleaba en la pesca. Con vaciar un poco de esta substancia en un curso de agua, los peces venían a la superficie.

El árbol de donde se extrae, por medio de una incisión en el tronco, esta substancia tóxica, llaman *ajuapar* (12). El doctor Roullin, dice Boussingault, al saber que yo deseaba estudiar la naturaleza del latex de este árbol, me remitió varios litros desde Guaduas; y

(12) Arbol muy común en las Antillas, conocido por "javillo". También en Venezuela. Su nombre botánico es *Hura crepitans*.

Rivero y yo nos dedicamos a hacer un examen químico de este veneno.

El jugo de este árbol se parece bastante a la leche de vaca pero tiene un tinte amarillento. Es inodoro y sin gusto al paladar. A poco de probarlo, sentí una fuerte irritación en la boca y los labios a la cual no puse atención. Rivero y yo continuamos nuestro análisis, el que tuvimos que interrumpir al recordar que estábamos invitados a cenar en la casa del coronel Hamilton, encargado de negocios de Su Majestad Británica. Los comensales eran numerosos. Apenas comenzaron a servir, noté que mi compañero Rivero estaba de color púrpura. Sentía yo un fuerte dolor de cabeza y cuando nos levantamos de la mesa regresé a mi casa. Rivero se retiró al poco rato. Yo sufría horriblemente; la sensación era la de tener la cara, la boca y los labios quemados. Muy pronto me fué imposible abrir los ojos debido a una oftalmia muy intensa. Rivero se sentía mucho menos afectado que yo, pues no había estado tan directamente expuesto a las exhalaciones del jugo al examinarlo en el laboratorio.

Me encontraba, pues, sin consuelo; sin saber qué hacer. Se me inflamó la epidermis de la cara causándome un vivo dolor; fueron por un médico y no lo había en toda la ciudad, "por fortuna", dice Boussingault. En efecto, Roulin se había quedado en Guaduas atendiendo a sus estudios. Eché mano entonces de un compañero sangrador (*frater*) de regimiento que había hecho las campañas en los llanos quien me enteró de la gravedad de las consecuencias deletéreas del jugo del *ajuapar*. Lo examiné rápidamente y éste me aseguró que para conservar la vida había que actuar rápidamente con lociones de leche de mujer. Le pregunté entonces si se podía usar leche de vaca en lugar de leche de mujer, la que juzgué era imposible conseguir.

—De ninguna manera, absolutamente tiene que ser leche de mujer, contestó éste.

El General Pepe París, comandante de Bogotá, llegó apresuradamente a mi casa al enterarse del accidente y me dijo:

—Usted tendrá leche de mujer a discreción, yo me encargo de esto, voy a buscar a Mariquita (su esposa).

Fué en su busca y un oficial me dijo a la oreja: Tendrá usted que seguir acostado por varios días, la lactancia lo distraerá. Llegó entonces la generala, la excelente Mariquita, quien dijo:

—Pobre Don Juan (así lo llamaban), en que estado se encuentra; ¡me dan ganas de llorar! Ven acá, Candelaria, (una de sus sir-

vientas). ¡Por Dios, mi ama, —dijo ésta— ¡qué enfermo está! ¿Se mantendrá siempre en esa posición?

Inmediatamente, Candelaria comenzó sus funciones lanzándome su leche en mi cara. Este extraño tratamiento continuó dos veces al día, sintiendo lijera mejoría y atenuación de los dolores. Al quinto día pude abrir los ojos. Yo conocía a Candelaria hacía ya tiempo, era la imagen de una Venus hotentote. ¡Qué mucho se me prodigaba! Me mimaba como una madre a un niño de meses. Por fin, atendiendo a sus ruegos y debido a la confianza que ya tenía el hijo con la madre, me convenció a tomar el nutritivo alimento, como dicen, a pico de botella. En esta forma, por varios días el futuro fundador de la Química agrícola, futuro miembro del Instituto de Francia y Caballero de la Legión de Honor, se inició en este extraño período de lactancia, en tal forma, que hubiera hecho reventar de risa a sus ilustres colegas de Europa, de haberle visto en este trance tan singular.

El valle del Cauca; La vetusta Popayán

Hacia fines de 1830, Boussingault resolvió dejar a Colombia y partir para el Ecuador. Le encontramos en Cartago en diciembre, pero tuvo que demorar su viaje por motivo de la contra-revolución organizada por el general Obando para derrocar el gobierno de Bogotá, que mantuvo en plena efervescencia al valle del Cauca por varios meses. Su permanencia en Cartago ha debido ser muy placentera, no sabemos por qué motivo, pues al dejar esta ciudad, en marzo 24 de 1831, confiesa que "tuvo que enjugar algunas lágrimas". Al año siguiente, al pasar nuevamente por Cartago, de regreso para Europa, se detuvo dos meses en esa ciudad, aparentemente sin motivo de estudio. Su diario de viaje guarda completo silencio.

Boussingault atravesó en pocos días el hermoso valle del Cauca. Llegó a Buga acompañado de Obando, de quien se hizo amigo. A la salida de la población se encontraron con una mujer arriando una mula cargada de *petacas*. El cielo estaba sombrío y retumbaba el trueno; el general le dijo:

"¿Dónde va usted, buena mujer? La tempestad va a estallar".

"Según veo", respondió ella, "no hay tal cosa, es que el asesino Obando ha llegado".

Obando me miró sonriendo: "Vea, don Juan, qué reputación detestable tengo". Le dió una moneda a la pobre mujer y seguimos camino; Boussingault pasó por Buga, El Cerrito, Palmira, el encajonado Río del Palo y llegó a la vieja Popayán.

"Popayán", dice Boussingault, "me hizo el efecto de una ciudad muerta, con sólo 4,000 habitantes". Tenía, sin embargo, varios edificios notables, entre ellos, la catedral, construida por los jesuitas, el convento de San Francisco, dos conventos de monjas y una biblioteca de 5000 volúmenes".

Los habitantes de Popayán son generalmente bastante instruidos, con cierto barniz de pedantería. Muy poseídos; y pretenden que Don Quijote está enterrado en medio de la inmensa plaza mayor, invadida por la yerba y rodeada por casas de dos pisos, con los caracteres de la vetustez.

Popayán es el país de las tempestades; cada año mueren varias personas fulminadas por las descargas eléctricas. Las lluvias ocurren generalmente después de mediodía y van acompañadas de truenos. Su clima es delicioso, y la temperatura se mantiene siempre en 18º y 19º centígrados. Boussingault fué muy bien acogido por la persona a quien fué recomendado y ocupó una casa cercana; la que, al igual que las otras, estaba cundida de pulgas.

"Para gran sorpresa mía, estas pulgas, pequeñas, achatadas, no saltaban; caminaban. Serán de una especie particular, o bien, son pulgas de las ordinarias debilitadas por una alimentación insuficiente. Por esto, cuando encuentran a un cristiano, lo devoran".

Tomando a Popayán como centro de operaciones, Boussingault giró muchas visitas a los lugares vecinos que tenían para él interés científico: el río Vinagre y el volcán del Puracé. La ascensión de éste fué en extremo penosa, pero llegó a una altura de 4,669 metros, es decir a unos 300 metros de su cima.

Don Vicente, la persona a quien fué recomendado el químico francés puso a su servicio una negrita muy joven, con encargo de atenderlo y protegerle. ¿Protegerle de quién? De las ñapangas, o mujeres de vida lijera, todas ellas blancas y bien presentadas, que estaban pendientes del paso de los extranjeros para hacerles presa de su amor metalizado.

Esta criada fué en extremo útil a Boussingault, según cuenta en sus *Memorias*. Cuidaba de todas sus necesidades, desde prepararle sus comidas, vestirlo, lustrarle las botas, hasta rezarle al lado de su cama a la hora de dormir. Además le celaba atrocemente, no había ñapanga que osara pasar cerca de la casa, sin recibir los insultos de esta negrita de 16 años. En una ocasión sacó una navaja para proteger su tesoro de "don Juan".

Después de seis semanas de labor fructífera, Boussingault dejó a Popayán y su despedida conmovió a sus amistades. "Pero el do-

lor más grande fué el de mi ayuda de cámara; se nombraba, me parece, Juana. Nunca he visto tal abundancia de lágrimas. Y es que la pobre esclava, tomó en sincero apego al amo que la había tratado con bondad. Llené sus manos con pesetas de plata”.

Permanencia en Quito: Su vida y costumbres

Permanencia en Quito.—El químico francés llegó a Quito el 4 de julio de 1831 por la vía de Pasto. A la entrada a esta ciudad se encontró con varias personas que le estaban esperando, ante los cuales se presentó limpio y lustroso, no dando la impresión de que venía de un largo viaje. Inmediatamente se presentó ante el señor de Valdivieso, Ministro de Relaciones Exteriores, al que venía recomendado. En su casa vió “a una dama encantadora que me miró de piés a cabeza”. Luego le fueron presentados sus futuros amigos y amigas: el general Barriga “quien se acababa de casar con la viuda del gran mariscal Sucre; la que estaba perfectamente consolada (parfaitement consolée)”; el coronel Demarquet y su esposa, primer edecán del Libertador y varios más.

“Madame Valdivieso me dijo con una gracia encantadora que no debía faltar a tomar las comidas en su casa y que no se sentaría a la mesa sin mí. Su fisonomía me fué simpática desde el primer momento. Sin ser bella, en la verdadera acepción de la palabra su figura placía. Poseía una tez mate y sus ojos a veces eran azules y otras verdes, dependiendo de la incidencia de los rayos luminosos, su talla era mediana y bien contorneada, sus piés microscópicos; sus manos nada dejaban que desear, su cuerpo tenía la flexibilidad andaluza cuando no lo aprisionaba el corset; sus cabellos poseían un matiz muy bello y de un color difícil de definir, de un bello castaño dorado”.

En la noche de su llegada a Quito, se retiró al palacio del arzobispado, donde le tenían preparado alojamiento, siendo el único huésped en este enorme edificio. “Me encontraba sentado en una de las grandes butacas de cuero de Córdoba del siglo XVI, frente a una mesa donde escribía mi diario, cuando sentí que me movían mi butaca. Cuál no sería mi sorpresa al ver a mi lado, una joven mestiza....”

—¿Quién eres tú? ¿Qué es lo que quieres?

—Yo lo he seguido. Pertenezco a la casa de la Sra. Catita (Madame Valdivieso).

—Y ¿qué descas?

—Nada.

“Fué un afecto espontáneo, en nada incómodo. La mestiza podría tener 16 a 17 años. Por ella me informaba todas las mañanas de lo que había acontecido en la ciudad. Lo que había de nuevo, los rumores que corrían”.

Boussingault dice que se encontraba muy cómodo en el arzobispado. La negra se apoderó de la antecámara que abría a la galería interior. Las ventanas del apartamento del químico daban a la plaza mayor, en medio de la cual había una fuente y luego, la fachada de la catedral. La señora Valdivieso había enviado algunos comestibles, lo que permitía a esta joven preparar el desayuno, compuesto de chocolate y magníficos bifecks extraordinariamente condimentados.

Nuestro hombre, dice en sus *Memorias*, trabajaba generalmente hasta la una de la tarde; luego se iba a almorzar a casa de sus huéspedes (los Valdivieso). En la mesa se sentaban los anfitriones, los niños y los extranjeros distinguidos; en otra más baja, un fraile franciscano, dos estudiantes pobres de teología, etc. El servicio, compuesto de mujeres indias, era muy esmerado. La alimentación era abundante, compuesta de carne venida de las haciendas, pan muy blanco, como no lo había en Europa, numerosas legumbres, confituras, quesos, y para beber, agua límpida. El monje, un bromista encantador, decía la bendición y las gracias.

Por la noche, de 7 a 8, había la tertulia, una reunión sin ceremonia, a la cual no faltaban los amigos de la casa. La tertulia tenía un carácter particular. La charla no era general, pues había muchos apartes. En un momento dado, servían el chocolate acompañado de una cena exquisita, compuesta de pedazos de carne mechada de *locro* y *sancocho*.

Jamás se jugaba en casa de Madame Valdivieso; cada uno se dedicaba a contar historietas interesantes. Las señoras de Quito, y pudiéramos decir, de las grandes ciudades de la América meridional, nunca salían de noche a menos que fuesen a un gran baile o una fiesta; cada gran dama tenía su tertulia: una reunión íntima en un salón mal alumbrado. A las 10 ú 11 de la noche, los invitados se retiran y como la ciudad estaba sin alumbrado, cada uno se retiraba con un sirviente provisto con una linterna y un sable.

Agrega Boussingault que nunca sintió fastidio en una tertulia. Siempre había cuentos deliciosos: un arte que los españoles han tomado de los orientales.

Para aquella época, Quito era una ciudad más grande que Bogotá o Caracas, con unos 60,000 habitantes. Al igual que todas las

ciudades situadas en las cordilleras, tenía un carácter sumamente monástico. En todas partes y en las calles se veían frailes y monjas.

El coronel Demarquet le previno a su nuevo amigo que debía hacer acto de presencia en la iglesia, aunque fuese una vez, para establecer que a pesar de ser extranjero, no era un hereje. Al domingo siguiente, acompañó a Demarquet a la gran misa de la catedral, vestido de gran uniforme. Al igual que en Caracas y Bogotá, las damas se sientan en el suelo, a la manera de los orientales, sobre un tapiz, y están acompañadas de una negra esclava o una india. A la salida, Demarquet le presentó a las amigas de su familia, algunas de las cuales eran encantadoras.

Quito es una de las ciudades de los Andes más ricas en edificios. La catedral, con su bello pórtico, el arzobispado, la Casa de Gobierno, el convento de la Compañía de Jesús; el colegio de los Jesuitas, que comprendía varios establecimientos importantes; la Universidad que tenía una placa de mármol donde estaban inscritos los resultados de las observaciones de los académicos franceses el año 1736. Una parte muy considerable del inmenso edificio estaba ocupado por una biblioteca de 15,000 volúmenes. Un poco más lejos se encontraba la Casa de Moneda.

El convento de San Francisco es también un edificio muy notable, con una bella fachada; además de su iglesia poseía dos capillas dedicadas a San Buenaventura y a San Cantina (?). Luego venía la iglesia del Sagrario de Santa Clara, los conventos de Santo Domingo, de la Merced, de San Agustín, y los de monjas, de las Carmelitas, de Santa Catalina y de la Concepción.

Además de los grandes conventos, habían los pequeños, o *conventillos*, situados en las afueras de la ciudad: San Blas, Santa Bárbara, San Roque, San Marcos, San Sebastián, en total, más de veintidós capillas y numerosos oratorios en las casas particulares, "cada uno con su santo y cada santo con su clientela".

En Quito del 1831 habían también dos o tres hospitales "muy mal atendidos". Y dice Boussingault: "Cuando desde lo alto de una montaña, mirábamos tantos conventos, conventillos y capillas, quedábamos admirados y hacíamos la reflexión que la población era muy fanática; esto no es cierto, el pueblo es muy supersticioso: esto es todo". Se ejerce la religión de la manera más agradable; las ceremonias son placenteras; pero en las corridas de toros, allí es donde se experimenta el mayor placer. Allí conocí a una bella pecadora, la que me hizo esta confidencia: "Yo pecho, me imponen una penitencia, y comienzo de nuevo". Tengo la seguridad de que las mu-

jeros no tienen la menor idea de la religión que practican con tanta devoción; muchas adoran a la Virgen María; en cuanto a Dios, le hacen poco caso”.

La Ciudad de Quito se encuentra en la base oriental del volcán de Pichincha. Su altura en la Plaza Mayor, es de 2,920 metros. Su temperatura media es alrededor de 15° centígrados. La ciudad está provista abundantemente de agua que corre por diversos riachuelos, el principal de los cuales es el Machangara. “A pesar de la abundancia de agua, sus habitantes se bañan rara vez; los indios, nunca. Es difícil encontrar una población tan sucia, plagada de piojos”.

Con el objeto de dar una idea de esto, Boussingault relata el siguiente cuento de la clase baja de Quito: Había una prisión con varias ventanas que daban a la plaza mayor; por éstas, los presos pedían limosnas a los paseantes. Desdichado aquel que no contribuyera con su óbolo: recibía una carga de piojos (y qué carga!) que le lanzaban por un cañón de pluma de cóndor que les servía de cerbatana.

Quito se encuentra en el centro de montañas de gran elevación y en los días claros, el panorama de los Andes es magnífico. Se pueden ver varios picos cubiertos de nieves eternas: Cayambe, Antisana, Cotopaxi y Corazón, Illinizo, Pichincha y Cotocachi.

Boussingault instaló sus instrumentos en el arzobispado y pasó el tiempo muy agradablemente. Cada noche asistía a la tertulia. La negrita permanecía en el palacio cuidando de sus enseres pues habían en la ciudad ladrones muy audaces.

Después de haber descansado de su largo viaje emprendió la ascensión del Pichincha, que había sido escalado anteriormente por Humboldt y luego, por García Moreno y Visse, quien luego fué presidente del Ecuador (13).

(13) Gabriel García Moreno, (1821-1875) uno de los políticos más esclarecidos de Ecuador. Dotado de una clara inteligencia y de un temperamento fogoso, pronto se vió envuelto en las luchas políticas del país. Siguió la carrera de Derecho, pero encontró tiempo para dedicarse a expediciones científicas en los alrededores de Quito. Efectuó, con Visse, la ascensión al volcán de Pichincha a fines de 1844.

Sobre esta atrevida empresa dice James Orton: “Los primeros en llegar al borde del volcán fueron los Académicos franceses en 1742. Sesenta años más tarde, Humboldt llegó hasta su cumbre. Pero hasta 1844, nadie se había atrevido a entrar en el cráter. Esto lo llevó a cabo García Moreno, actual presidente del Ecuador y el ingeniero francés Sebastián Wisse (*The Andes and the Equator*, p. 198, 1870).

He aquí otro elogio bien merecido de este ilustre ecuatoriano: “Gabriel García Moreno se muestra un trabajador formidable en la magna obra de la instrucción de las masas y en la elevación, mediante la enseñanza, del nivel

La ascensión de este célebre volcán, desde cuya altura se domina la capital del Ecuador y toda la vecina llanura, la efectuó Boussingault en compañía de dos personas que luego fueron notables en la bibliografía científica de este país y sobre los cuales se sabe muy poco: el coronel Hall (14), y el médico escocés Guillermo Jameson (15), quien luego brilló en el ramo de la Botánica. Los datos que siguen sobre la vida de estos raros personajes, los extractamos directamente de las *Memorias* del químico francés.

Hall entró en el ejército colombiano en calidad de teniente coronel de Estado Mayor. Tenía entonces unos cuarenta años; pequeño de figura, vivo, espiritual y de tónica Socrática, no exenta de cierta sonrisa sardónica. Había servido anteriormente en el ejército inglés y peleó en la guerra de España en calidad de corneta, donde recibió un sablazo de un dragón francés que le dejó malamente herido. Se había casado en el Ecuador con una mujer de la que se encontraba separado por incompatibilidad de caracteres; a pesar de lo cual continuaba en relaciones amistosas con ella; hasta se aseguraba que la amaba a distancia; en otras palabras, un amor platónico.

Pero el coronel Hall tenía además, un amor físico. Se trataba de una bella mestiza, la mujer de un zapatero, quien había amigablemente convenido con Hall el alquilarle a su legítima esposa, un

(14) (Francis Hall). Célebre viajero que estuvo en el Ecuador en 1831 y 1832. Tocó entre otros lugares: Quito, Pichincha, Antisana, Cotopaxi, Tunguragua, Baños, Chimborazo, Riobamba y Patita. Es notable por su tentativa de subir al Chimborazo con el sabio Boussingault. Publicó *Excursions in the neighbourhood of Quito, and towards the summit of Chimborazo* (Hooker's Jour. Bot. 1:327-354, 1934).

(15) (William Jameson). Distinguido botánico que vivió en el Ecuador a mediados del siglo pasado. Nació en Edinburgo en 1796. Médico de profesión, ingresó de cirujano en un barco ballenero e hizo sus primeros viajes a las regiones árticas. En 1820, deseoso de conocer nuevas tierras, embarcó para la América del Sur y después de dar la vuelta por el Estrecho de Magallanes, llegó a El Callao, pasó a Lima y luego a Guayaquil. Las inclemencias del clima le movieron hacia regiones altas y más frescas y se residió en Quito. En 1835 publicó *Physical and Geographical Observations made in Columbia* y en 1864, siendo decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, fué designado por el Gobierno para efectuar una exploración botánica y escribir una sinopsis de la flora. Para esa época ya tenía gran acopio de material botánico y publicó *Synopsis plantarum equatoriensium*, reimpresa luego por la Universidad de Quito (Anal. Univ. Central Ecuador 6:71-354, 1939). Falleció en Quito en 1873.

cultural de los que yacían en la más crasa ignorancia..." (Richard Pattee. Gabriel García Moreno. 437 p. Quito. 1941).

Durante su administración, la instrucción superior recibió también un gran impulso con la fundación de la Escuela Politécnica, para la que García Moreno hizo venir de Europa, las siguientes personas para las distintas cátedras: Juan P. Menten, matemáticas; Teodoro Wolf, geología; Luis Sodiro, botánico; Luis Dressel, química; y Christian Boetzkas, zoología.

De éstos, los más destacados fueron Sodiro, en el ramo de la Botánica, y Teodoro Wolf, autor de la obra *Geografía y Geología del Ecuador*. 671 pp., Leipzig. 1892.

día por semana. El día escogido era el viernes y cuenta Boussingault que Hall le ayudaba constantemente en sus labores científicas, con excepción de los viernes, en que Hall se desaparecía como por encanto para cumplir con lo contratado. Ya llevaba tres años en su asunto con gran satisfacción de las partes.

Hall dejó después el servicio activo en el ejército de Colombia para dedicarse a la profesión del periodismo "de la oposición". Había sido expulsado de Venezuela por el general Páez y su imprenta se encontraba en Quito. Boussingault le advirtió de la imprudencia que cometía al atacar los actos del Gobierno.

—Pero, me respondía, la libertad de la prensa existe; este no puede impedir que un periodista escriba.

A lo cual respondió Boussingault.

—Sí, éste puede impedir que Ud. escriba.

—¿Pero cómo?

—Haciendoos asesinar.

Cuando Boussingault pronunció estas palabras, estaba muy lejos de pensar que su predicción iba a realizarse. *Pauvre et excellent Hall!*

En cuanto al doctor Jameson, éste era un tipo que vivía exclusivamente para las plantas; un asiduo coleccionista y miembro correspondiente de la Sociedad botánica de Londres. Hablaba poco y respondía a las preguntas que se le hacían en forma muy lacónica. Jameson envió a Europa un verdadero tesoro de plantas, muchas de éstas desconocidas hasta entonces; vivía a la luz del día y dormía donde le sorprendía la noche. Hace años, el autor de este opúsculo recordó su nombre, tan esclarecido en la ciencia de Lineo, al coleccionar en los Andes de Mérida un pequeño helecho que lleva su nombre, encontrado primeramente por él en los Andes ecuatoriales; tan rara e interesante es esta planta que hubo que crear un nuevo género de helechos, *Jamesonia*, por no conocerse anteriormente nada parecido.

En una ocasión, Hall recomendó a su amigo Jameson, a una familia de Latacunga; al llegar éste, tocó a la puerta y no habiendo recibido contestación, se acostó muerto de cansancio en el balcón de la casa. Al día siguiente una joven mujer le encontró allí profundamente dormido. Ella entonces le aseguró al *mister* que la "había pedido en matrimonio" durante la noche. El cumplido médico escocés se casó entonces con ella y la trajo a Quito, pero sin él perder su independencia. Estaba tan unido al coronel Hall que andaban casi siempre juntos; menos, naturalmente, los días viernes, los cuales éste dedicaba a sus atenciones pseudo-maritales con su *china*. "Por

la singularidad de su existencia", dice Boussingault, "y por su mur-tismo, Jameson pasaba a los ojos del mundo como un *loco*". Su vida y raras costumbres, nos recuerdan a su colega sueco Erik L. Ekman, célebre explorador botánico de la República Dominicana, muerto casi en el anonimato, en Santiago de los Caballeros el año 1930⁽¹⁶⁾.

Recuerdos de los Indios Quéchuas

En la altiplanicie de El Ecuador, la raza india domina toda la región. En Quito, dice Boussingault, calculo que comprende un tercio de la población; los mestizos constituyen otro tercio. Los *Quéchuas* se parecen en su finosomía, a los *Muyscas* de Bogotá; son de tez cobriza, con cabellos lacios, abundantes, negros, imberbes, con la nariz pequeña, delgada, un poco curva hacia el labio superior. El *quéchua* al igual que el *muysca*, es grave, perezoso en extremo, e indiferente a todas las comodidades de la vida. Hace trabajar a su mujer como un burro, que cultiva los campos y le teje sus vestidos.

Al igual que en los demás sitios de las Cordilleras, su habitación es una miserable cabaña, en la que hay algunos vasos de tierra cocida, varias aves y un cerdo. La familia nunca se despoja de su ropa; vive siempre acurrucada sobre dos pieles de ovejas.

Los indios de Quito, particularmente los mestizos, son obreros hábiles cuando les entra en ganas trabajar; en las artes descuellan como pintores, escultores, pues están dotados de una gran aptitud para la imitación.

Lo único que los hace salir de su estupor habitual, es alguna diversión, alguna fiesta; y es un espectáculo bien triste el presenciar su borrachera al final de una orgía. Todos caen al suelo dentro de la mayor confusión, sin tomar en cuenta si están con su mujer, o la de otro, o de su hija. Por lo general, los curas vienen a poner fin al escándalo rompiendo los cántaros repletos de *chicha*, para impedir siga la indecente bacanal.

La base de la alimentación de los *quéchuas* son las arepas o pan de maíz. Ese es el alimento de esta raza, desde el Cauca hasta cubrir toda la altiplanicie ecuatoriana. A las arepas hervias le llaman *machea*, la que llevan en un saquito asqueroso, de donde comen dos o tres cucharadas cada vez que sienten hambre, seguidas de un poco de agua, o mejor aún, de *chicha*.

El *quéchua* es el idioma de los antiguos Incas, los hijos del Sol, y de los indios del presente, los que en su mayoría no hablan el es-

(16) Chardon, Carlos E. Los Naturalistas en la América Latina. Tomo I. Ciudad Trujillo. 1949.

pañol, por vivir muy aislados. En ciudades como Quito, los niños de los blancos aprenden muy bien esta lengua india, por razón de que las niñeras o cargadoras, y generalmente, todo el servicio, pertenecen a esta raza india.

El cristianismo, —dime Boussingault—, en opinión de los misioneros con los cuales he consultado, no ha hecho progreso alguno entre los *quéchuas*; y en lo que concierne a las prácticas religiosas, el indio se somete sólo por la fuerza. En la confesión, niega todos sus pecados y el cura se vé forzado, para hacerle hablar, el adelantarle que será perdonado. Todos los esfuerzos que se hacen en las misiones por catequizar a los jóvenes indios son perdidos. Lo más que se puede obtener de ellos, es que aprendan a regañadientes los principios más sencillos de la religión cristiana. Lo que estos indios recuerdan, aunque vagamente, son las tradiciones de la religión de los Incas, es decir, de la existencia de un poderoso espíritu, invisible, que representa el mundo y el cual no han podido encerrar en los templos. En los campos, cada cura tiene un indio ciego, cuya función consiste en repetir sin cesar la doctrina. A este le colocan en medio de la escuela y en un tono mitad oración y mitad canto, recita palabra por palabra, las oraciones que el auditorio repite mecánicamente sin saber de qué se trata. Tan cierto es el rechazo de esta raza a la religión cristiana, que se aseguraba en aquella época, que un indio de sesenta años no conocía más de esta religión de lo que conocían los jovenzuelos.

Los matrimonios de los *quéchuas*, al igual que el de los *muyscas* de Bogotá son muy sencillos. El indio vive por varios meses en concubinato con una mujer; si ésta le conviene, el cura los casa; y si no, se separan para comenzar de nuevo el ensayo.

El indio es generalmente un ladrón, por cierto, muy hábil. Roban de todo. Cuando entra a la iglesia coloca sus manos debajo de la ruana (*poncho*) en actitud beatífica, pendientes siempre de lo que puedan robar a un vecino.

En una ocasión, Boussingault y su amigo Hall llegaron a una hacienda muy cansados después de un largo viaje. Enviaron las mulas a un potrero cercano. A poco tiempo vieron pasar a dos indios conduciendo una magnífica mula blanca, la que por su talla se parecía a una de las que habían montado ese día, que era de color negro. Arrestaron a los indios y vieron, con gran sorpresa, que efectivamente era la mula negra, a la que los rateros habían aplicado un baño de leche de cal.

Mucho más de un siglo después, este autor tuvo la oportunidad de conocer esta raza en el río del Palo y en las cercanías de Popayán.

Son de una raza triste, muy sufrida, encerrada en un mutismo glacial y hablan su propio idioma. Pasaban sucios y pésimamente ataviados por el lado de nuestras cabalgaduras, con una sensación inequívoca de miedo ante los descendientes de los conquistadores. Probablemente este sentido de inferioridad les viene por el hecho de ser una raza oprimida por siglos.

Por esta razón, su comportamiento frente a los blancos es siempre muy timorato y recatado. Recordamos que hacían lo posible por no encontrarnos; y mucho más, el conversar con nosotros. Cuando ya les era imposible el contestar alguna pregunta hecha por nosotros, lo hacían en una forma magistral; es decir, ni un sí, ni un nó, pues creen que cualquiera de estas contestaciones les podía ser perjudicial.

Vamos a explicarnos. En una ocasión, este autor se encontraba cerca de Popayán acompañado del doctor José Cuatrecasas, eminente botánico español. Estábamos estudiando especies nuevas o interesantes de la flora del país. Nos detuvimos frente a la casucha de un *quéchua* donde había un árbol que merecía estudio. El indio nos miraba con sorpresa y miedo, sorprendido de que el árbol llamase tanto nuestra atención. Nada más fácil para nosotros que penetrar en su pequeño huerto de coca y satisfacer nuestra curiosidad.

Sin embargo, por un impulso de hidalguía castellana, nos dirigimos a él en solicitud de su permiso para entrar.

—Me permites entrar para ver ese árbol? —le preguntamos.

—*Quién sabe!* fué su contestación.

Esta frase de los antiguos *quéchuas* (el quien sabe) encierra toda una filosofía que data de siglos. Ellos creen no dar una contestación categórica sin comprometerse. Por tanto, el *quien sabe*, les resuelve la situación sin peligro alguno.

Muchas veces hemos pensado que en la vida complicada del siglo en que vivimos, el *quien sabe* de estos indios podría salvar más de una situación difícil. Y en el lenguaje de la diplomacia, ni aun el mismo Talleyrand la hubiera podido superar.

Adiós a Quito

De acuerdo con sus *Memorias* nuestro químico pasó ratos muy agradables en Quito. Cuando se recluía por motivo de alguna lijera indisposición, el arzobispado se llenaba con sus amistades, que le atendían como si fuese de la casa. La joven mestiza de 17 años, encargada de velarle y protegerle a todas horas, se echaba a dormir al pie de su cama. En otras palabras, el "comandante Don Juan"

fué por varias semanas el niño mimado y consentido de la sociedad quiteña.

Las tertulias de esta capital consistían en cenas improvisadas, en un salón mal alumbrado por algunos candelabros. La conversación era siempre animada, especialmente en los pequeños apartes, cuando se trataba de algún rumor que corría por la ciudad sobre tal o cual dama. En algunas ocasiones especiales, estas reuniones tan simpáticas eran reemplazadas por lo que llaman un *puro*; una verdadera orgía o especie de bacanal donde las señoras de la alta sociedad, que normalmente tomaban agua limpida, se entregaban a la adoración de Baco.

Esta fiesta desordenada, el *puro*, se celebraba solamente en ocasiones muy especiales y con motivo de algún acontecimiento novedoso, como un cambio de domicilio. Después de una cena bien animada y muy bien provista de toda clase de vinos, los sirvientes traen almohadones y los colocan en el gran salón de la casa, donde se sientan los espectadores, que generalmente son las personas más viejas de la reunión. Comienzan entonces los *boleros*. Catita, vestida de oficial, con las medallas consiguientes, baila desenfrenadamente en medio de aplausos atronadores y ejecuta los movimientos más excéntricos. El alcohol está surtiendo sus efectos. Ella es la vida de todas las reuniones a que atiende.

Luego colocan una botella de marraquino, con el pico abierto, en medio del salón; se baila alrededor de esta prenda como un torbellino, con los pasos más fantásticos. Si en medio de tantas evoluciones alguien tumba la botella, el danzante está obligado a tomar un trago por castigo. Entre los hombres, recuerdo, habían varios que lo hacían a propósito para seguir con el castigo. Sin embargo, apunta Boussingault que en muchas ocasiones, fué el único que salió inmune a la pena, lo que prueba indudablemente que nuestro químico era un gran bailarín.

En casa de Catita, el *puro* tomaba proporciones monstruosas; una fiesta inusitadamente desordenada.... En una corta indisposición del químico francés, Catita (Madame Valdivieso) renovó sus atenciones con él, fué a verle al arzobispado y le contó la historia de su vida. Ella me aseguró no estar casada. Un Valdivieso, tío de ella, decidió casarla con un sobrino. Un día el tío la llevó al lecho de su sobrino quien estaba enfermo. El lecho estaba cubierto de valiosas alhajas y a su lado había un cura. Los improvisados novios aceptaron la ceremonia sin impresión alguna. Cuando le preguntaron a Catita si ella aceptaba a su primo por esposo, contestó: No!

Lo que se maquinaba era el nó dividir una gran fortuna. Sin embargo, la extraña unión se llevó a efecto. Catita me contó que pasó su primera noche de bodas en una fiesta desordenada que le ofrecieron sus amigos. Los dos esposos nunca estuvieron después en perfecto acuerdo. Madame Valdivieso, según me contaba, tenía uniones pasajeras con su esposo, guardaba todas las formas de una gran dama de Quito, cumpliendo con la religión cristiana. Su persona y sus modales eran encantadores.

En cierta ocasión me enteré que Catita tenía que ir por corto tiempo a una de sus haciendas. Recibí muy sorprendido, un mensaje de su esposo que me pedía la acompañase. La caravana se componía de nosotros dos seguidos de un gran tren de mestizos y mulatas, todos del servicio de su casa. La señorita estaba encantadora: nunca la había visto a caballo. Por tanto, partimos llenos de alegría en dirección a la campiña. A las pocas horas de estar en camino cayó un fuerte aguacero, que mojó completamente los vestidos de la gallarda amazona. Parecía entonces un modelo. A eso de las 5 de la tarde entramos en la hacienda. Al llegar a su habitación, Catita se despojó de sus ropas, quedando desnuda sin el menor embarazo de su parte.

Según reza el refrán, no hay día que no llegue ni plazo que no se cumpla. Boussingault tuvo que partir de Quito para proseguir con sus estudios, el 21 de septiembre de 1831. Algunas despedidas fueron emocionantes. Catita me dió un abrazo silencioso. De entonces acá hemos sido los mejores amigos. Estando de regreso en Europa tuve el placer de recibir sus cartas expresándome sus sentimientos más devotos con una exquisita fineza de estilo.

Pero la pobre mestiza, mi fiel criada y protectora, estaba inconsolable. Me mostraba aquel apego fuerte y desinteresado tan común en las castas inferiores. Estando en Guayaquil, dice Boussingault, recibí una carta de esta joven *quéchua* escrita por un fraile. Me decía cuánto sentía no tener la pluma de San Agustín para expresarme lo desgraciada que se sentía después de mi ausencia.

Ascensión al Chimborazo

Después de diez años de asiduos trabajos, en Venezuela, Colombia y el Ecuador, Boussingault había cristalizado el gran proyecto de su juventud, con su viaje a América. Había determinado la altura del barómetro al nivel del mar en el puerto de La Guaira; fijado la

posición geográfica de los principales sitios de estos países (17); determinado por medio del barómetro la altura de infinidad de lugares, lo cual permitía el trazar el perfil de la Cordillera venezolana de los Andes, las tres Cordilleras de Colombia y las dos del Ecuador; determinado por medio del ingenioso "método Boussingault" las temperaturas medias de todos estos sitios. Boussingault había también estudiado los principales yacimientos de oro y de platino, de Antioquia y el Chocó; ascendió los principales picos nevados de esta parte de los Andes: el Tolima y el Ruiz, en Colombia; el Pichincha, Cotopaxi, Antisana y el Chimborazo, en el Ecuador. Su laboratorio en fin, lo había establecido repetidas veces cercano a los cráteres de los grandes volcanes ecuatoriales; y había practicado un estudio, nunca abordado sino fragmentariamente por sus predecesores, del decrecimiento del calor en las Cordilleras hasta la altura enorme de 5,500 metros sobre el nivel del mar.

Quedaba por vencer el Chimborazo, el rey de los Andes, situado en la vecindad del Ecuador. Por este motivo se trasladó el químico francés a Riobamba, acompañado de su amigo el coronel Hall. Después de una tentativa infructuosa para llegar a la línea de nieve, por la ladera que parecía la menos pendiente, decidieron escalar este coloso de los Andes por la parte más escarpada, llamada el *Arenal*. Esta fué la ruta escogida por Humboldt veinte años antes, pero éste se vió detenido por grandes tempestades de nieve que le hicieron desistir de su empresa.

Boussingault, Hall y un guía, emprendieron animosos su tarea, por esta otra ruta y salieron al amanecer. El cielo estaba de una pureza notable, pero el terreno se encontraba literalmente cubierto de enormes piedras traquíticas; lo poco que había de tierra, era arenosa, y ésta mostraba los últimos vestigios de la vegetación del *paramo*; los solitarios *frailejones*, el pequeño helecho *Jamesonia*, numerosos líquenes y una especie de *Culcitium*. La vida animal tocaba a su fin; el vuelo errático de alguna que otra mariposa solitaria y unos pocos coleópteros se encontraban resguardados debajo de las piedras.

A las 9 de la mañana, almorzaron a una altura de 4,335 metros, en un lugar que llamaron el *Pedrón del Almuerzo*. Prosiguieron su

(17) Sobre esta parte importante de los estudios de Boussingault, dice Humboldt lo siguiente:

"El nivelamiento barométrico cuyos resultados los he dado en mis *Recueil d'Observations astronomiques* (t. I, p. 295-298) ha sido rectificado y extendido recientemente por dos viajeros muy instruidos en todos los ramos de las ciencias físicas, los Sres. Boussingault y Rivero. Cuando mis antiguos resultados difieran de los de ellos, le doy la preferencia a estos últimos". (*Voyage aux régions équinoxiales*, t. X, p. 329, 1825). Cita debido a la cortesía del doctor Eduardo Rohlf, director del Observatorio Cajigal, de Caracas.

camino y atravesaron la línea de nieve, hasta llegar a un lugar en que las mulas se negaron a seguir adelante. Echaron pié a tierra a 4,935 metros. Al examinar detenidamente el lugar, vieron que para alcanzar uno de los estribos que conduce a la cima, tenían que traspasar una pendiente muy rápida, formada en gran parte por rocas de todos tamaños y de fragmentos traquíticos cubiertos de hielo. Sobre estos fragmentos era que caminaban los viajeros, resbalando a menudo, pues reposaban sobre nieve endurecida.

La ascensión se hacía cada vez más penosa, debido al enrarecimiento de la atmósfera. Cada seis a ocho pasos tenían que detenerse para respirar y cobrar aliento. Poco después todo era un gran mar de nieve. La vegetación había desaparecido por completo.

La experiencia había demostrado a Boussingault, que a estas grandes alturas, nada había que extenuase más al viajero que la conversación; siguieron, pues, mudos, hablando por señas. Siguiendo su ruta sobrepasaron el estribo del Chimborazo que habían visto a distancia. Luego se encontraron con piedras de enorme tamaño, todas de traquita, con sus grietas llenas de nieve. Al fin fueron a parar al pié de un muro enorme, aparentemente inabordable. Determinaron la altura a 5,680 metros. Sin arredrarse ante esta dificultad, le dieron la vuelta al muro y subieron hasta una altura absoluta de 6,006 metros sobre el nivel del Mar del Sur.

Eran ya las 2 de la tarde y consideraron imposible el seguir la ascensión debido a su penoso estado. Sin embargo, habían logrado subir a una altura mayor que ningún otro hombre de aquella época. La cima quedaba aún sin escalar y luego de un descanso obligado para establecer fuerzas, comenzó el descenso ⁽¹⁸⁾.

En esta etapa de la expedición, los viajeros empezaron a hablar y notaron con gran sorpresa que el metal de su voz había cambiado por completo. Hall dijo algunos chistes picantes y habló del lugar como el de un *infierno de nieve*. A veces se detenían a tomar mues-

(18) El primero en escalar la cima del Chimborazo fué el inglés Eduardo Whymper (1840-1911), a quien se debe la interesante obra *Travels amongst the great Andes of the Equator*, 2 vols., London, 1892. Subió este coloso de los Andes en 1880 y en su libro hay una soberbia descripción de esta hazaña, así como interesantes ilustraciones. Subió también los otros grandes picos de la gran cadena de montañas de Quito, pues poseía y manejaba con igual maestría el difícil arte del alpinismo.

La segunda ascensión del Chimborazo la debemos al ornitólogo Robert J. Moore, del Instituto Tecnológico de California, en 1927, y se encuentra descrita en el *American Alpine Journal*, vol. 1, pp. 93-105. 1930). Moore y sus compañeros, afortunadamente, iban provistos de un calentador especial, que instalado en la tienda de campaña, subió la temperatura a 16° y 17°. A pesar de esta precaución dos de sus compañeros cayeron por la noche sumidos en un profundo letargo. Determinaron la altura del Chimborazo en 6,212 metros sobre el nivel del mar.

tras de las rocas y el ruido del martillo al picar sobre la roca les venía muy atenuado. En medio del silencio y la tristeza de aquellas soledades, la voz de los viajeros era apenas perceptible. Tales son las sensaciones de viaje a estas grandes alturas. Afortunadamente, no atacó a los viajeros la enfermedad del *soroche*, sólo sintieron un fuerte dolor de cabeza y las sienas muy comprimidas.

La tentativa para subir a la cumbre del Chimborazo había fracasado, pero la ciencia ganó mucho con esta atrevida expedición.

A los pocos días de bajar a Riobamba y después de un descanso restaurador, Boussingault decidió seguir hasta Guayaquil. Sucedió entonces la siguiente escena: "A la vista del Chimborazo me despedí del coronel Hall. Durante mi permanencia en la provincia de Quito, había gozado de su confianza y de su amistad. Su conocimiento perfecto de las localidades me había sido de la más grande utilidad; tuve en él un excelente e infatigable compañero de viaje; ambos, en fin, habíamos servido a la causa de la independencia. Nuestro adiós fué emocionante. Había algo que nos decía que nunca nos volveríamos a ver. Este funesto presentimiento se cumplió. Varios meses después, mi desgraciado amigo moría asesinado en una calle de Quito".

El 24 de enero de 1832, Boussingault embarcó en Guayaquil en la goleta *La Ecuatoriana*, que pasando por Paíta y Tumaco, le condujo a Buenaventura. Remontó entonces el río Dagua, traspuso la Cordillera Occidental y fué a parar a Cali, "ciudad grande y triste". Atravesó nuevamente el ubérrimo valle del Cauca, luego la Cordillera Central hasta el Magdalena, donde tomó un pequeño barco de río que le condujo a Cartagena de Indias. Allí embarcó en el *Medina*, el 11 de julio, con destino a Nueva York y a Europa.

E U R O P A :

LOS FRUTOS

El retorno de Boussingault a Europa no tuvo nada de espectacular; es decir, comparado con el arribo triunfal de Humboldt y Bonpland en 1804. A estos últimos les esperaba la munificencia de un Emperador victorioso, cada vez más poderoso, amante del progreso de las ciencias, según había probado desde su expedición a Oriente. Nuestro Boussingault, en cambio, arribó bajo condiciones políticas muy distintas, nada favorables al viajero americano.

Sea esto como fuere, Boussingault no era un extraño en el círculo científico de París, a pesar de una ausencia de diez años en América. Las diversas memorias que remitía a Francia y que se publicaban en los *Anales de Química y Física* recibieron siempre los elogios de Humboldt y los comentarios favorables de sus antiguos maestros y amigos. Tenía además en su favor cierta notoriedad científica innegable, la que se acentuaba por la simpatía y la curiosidad que inspiraba el haber sido testigo de grandes acontecimientos políticos que determinaron la liberación de un pueblo y la creación de varias repúblicas latinas allende los mares. El hecho de haber sido colaborador del jefe de este movimiento, añadía lustre y prestigio a su cartel ultramarino, en una época en que Bolívar, victorioso al fin, se había convertido a los ojos de muchos, en un personaje de leyenda.

Por estas razones fué recibido con grandes muestras de expresión, no sólo por Humboldt, Arago y Gay-Lussac, los confidentes directos de sus estudios e investigaciones, sino por otros sabios que habían seguido con interés sus viajes y aventuras en tierra americana.

Boussingault no tenía medios para sostenerse y pensó en abrazar una carrera puramente científica; para esto se necesitaban grados universitarios, que aún no poseía, pero pensó que con la ayuda de amigos influyentes se le daría cabida en la Facultad de alguna universidad.

Para aquella época la indiferencia del Rey Luis Felipe y de su ministerio hacia las cuestiones sociales, de acuerdo con Lacroix, se dejaba sentir. Pero debido a ciertas influencias, Boussingault fue nombrado Profesor en la Universidad de Lyon, encargado de la enseñanza de la Química (21 de julio de 1834). Más o menos para esa misma época obtenía de la Sorbona el Doctorado en Ciencias, sin grados preliminares, lo cual debió a su trabajo americano sobre un nuevo método para encontrar la temperatura media invariable en los trópicos, conocido luego como "El método Boussingault".

Los obstáculos y desencantos recibidos en Lyon, ya sea por motivos puramente políticos o por torpeza de los directores, determinaron su renuncia a la cátedra y dejó esta ciudad a fines de octubre de 1835.

¿Dónde iría ahora? Su situación era sumamente desalentadora. De pronto vinieron a su memoria gratos recuerdos de la tierra de Alsacia, donde comenzó sus primeras labores recién salido de la Escuela de Minas de Saint-Etienne. Se acordó de sus viejos amigos de Lobsann, los Le Bel, que tan generosamente le habían brindado hospitalidad en su casa. Allí se encontró con Adela que trece o catorce años antes era "una chiquilla semi-salvaje (*demi-sauvage*), de cinco o seis años de edad, que vivía al aire libre y a quien la hacíamos correr como si fuese un muchacho". A poco vino el amor y el matrimonio se efectuó con el beneplácito de todos.

Ya explicamos anteriormente la influencia que tuvo en los destinos de Boussingault y en el progreso de la Agronomía su matrimonio con la señorita Le Bel. Boussingault se encontró, debido a este acontecimiento no soñado meses antes, en posesión de los medios necesarios para desarrollar sus planes científicos futuros: propietario de la hermosa hacienda de Bechelbronn, una biblioteca bien provista de libros y un laboratorio químico dotado de aparatos e instrumentos. Por encima de esto contaba con la amistad de su cuñado M. Le Bel, que a la vez era un agrónomo distinguido y su fiel colaborador por muchos lustros.

De esta fecha en adelante, la vida de Boussingault se deslizó tranquilamente en medio de sus libros, su laboratorio y los cultivos; y los establos de Bechelbronn. Sus contribuciones a la ciencia

umentaron; dejó a un lado la mineralogía y la física del Globo, y se abrazó a un ramo, más a tono con sus nuevos familiares y con la vida rural. Así vemos que desde su permanencia en Alsacia, se dedicó principalmente a los estudios e investigaciones en los ramos de Agronomía, Fisiología vegetal y Nutrición animal, a todos y a cada uno de los cuales hizo contribuciones notables. Los años 1836 al 1839 fueron los más fecundos en su larga carrera científica; y en éstos sentó las bases de su gran obra agronómica, desarrollando en éstos una energía prodigiosa. Esta actividad fué recompensada el 28 de junio de 1839 por su admisión al Instituto de Francia, en la Sección de Economía Rural. A él le sucedieron otros químicos ilustres, como Payen (1842), Péligot (1852), Thénard (1864), Schloësing (1882), Dehérain (1887), Muntz (1896) y otros.

A partir de 1847, Boussingault estableció un magnífico laboratorio, que después se hizo célebre por sus trabajos, en la vieja alhaldía de capuchinos de Liebfrauenberg, cerca de Bechelbronn; su colaborador fué Aquiles Le Bel, que con gran competencia y mucha devoción, dirigió los cultivos y con la carga administrativa, dejando así para su cuñado todo su tiempo y toda la libertad de espíritu para sus investigaciones científicas.

Con esta realización, dice Lacroix, "parece que Boussingault había llegado por fin a su equilibrio definitivo". La revolución de 1848 despertó en él su antiguo amor a la libertad y sintió la necesidad de acción que dormía en él después de la guerra de la independencia de América. Fué elegido candidato a la Asamblea Constituyente por los electores del Bajo Rin, testigos de sus esfuerzos agrícolas en Alsacia. Al año siguiente fué designado Consejero de Estado.

Esta fase política y afortunadamente transitoria merece comentario especial. Sobre ésta dice Lacroix: "El nuevo Consejero de Estado parece haber demostrado más simpatías por sus investigaciones en el laboratorio que por los deberes administrativos y jurídicos, pues su nombre aparecía a menudo en los *Comptes rendus* de la Academia de Ciencias durante los años 1849 al 1851 y Boussingault no parece haber jugado un papel importante en la discusión de las leyes y de los reglamentos". En aquella época el Gobierno no se interesaba por la legalidad de sus actos ni por la opinión pública. Boussingault se sintió atropellado en algunos actos del Príncipe Presidente, luego conocido por Napoleón III y batió retirada a tiempo de los asuntos políticos de su país.

En 1851 publicó su *Economie rurale*, fruto de sus experiencias y enseñanzas, la que de acuerdo con su biógrafo Dehérain "marca el origen de la Química agrícola como ciencia constituida".

Boussingault tuvo un hijo, José, que fué también un químico distinguido, y dos hijas: una de estas casó con J. C. Holtzer (que editó sus *Memorias* después de su muerte), director de los altos hornos de Unicux; y la otra, casó con J. C. Crozat, director de las fundiciones de Chambon-Feugerolles.

Ambos industriales invitaron a Boussingault a residenciarse en las cercanías de Saint-Etienne, donde hizo sus primeros estudios científicos. Con el objeto de retenerlo en Unicux, su yerno M. Holtzer le habilitó un espléndido laboratorio; y el agrónomo, recordando "sus primeros amores científicos" en la Química mineral y en la Química analítica, le dió toda la atención que le permitían sus investigaciones en Química agrícola y en la Agronomía. A esta influencia puramente familiar, se deben sus importantes y últimos estudios en metalurgia.

Después de la guerra franco-alemana, en 1870, y privado de su tierra de Alsacia por la anexión de esta provincia al imperio alemán, Boussingault pasó largas temporadas en su laboratorio de Loira, cerca de Saint-Etienne. En 1876, después de la reorganización del Instituto Nacional Agronómico, fué nombrado profesor, a cargo de la alta dirección de los laboratorios de Química. Nunca practicó en éste labor docente, pero la gran autoridad de su nombre en el mundo agrícola, lo elevó a ser miembro de Consejo de profesores y del Congreso de perfeccionamiento, ejerciendo en esta forma una influencia muy grande en la organización de la enseñanza.

Al año siguiente, el sabio experimentó una pérdida muy dolorosa con la muerte de su esposa. Profundamente desamparado, el sabio se retiró por un tiempo a su "hermita" de Liebfrauenberg, que había sido testigo de uno de los períodos más laboriosos y fructíferos de su vida. Allí pasó varios meses rememorando gratos recuerdos hasta que una de sus hijas lo llevó a París a vivir con ella.

Boussingault estuvo hasta poco tiempo antes de su muerte dedicado a la publicación del *Compendio* de sus trabajos. Llevó el título de *Agronomie, Chimie agricole et Physiologie*, publicada en cinco tomos en 1860-1874; la que luego amplió durante sus últimos años y empezó a publicar una segunda edición, en ocho tomos, 1886-1892. Al morir, ya habían visto la luz pública los primeros tomos. Su fallecimiento ocurrió en París el 11 de mayo de 1887, a la edad de ochenta y cinco años.

Boussingault permaneció en América diez años y los resultados de este viaje fueron muy importantes para varios ramos del saber. De su extensa bibliografía de 213 títulos, 61 de estos tratan de sus investigaciones en América. No cabe duda que las altas Cordilleras de Venezuela, Colombia y El Ecuador le ofrecieron incomparable campo de experiencias y un laboratorio de dimensiones colosales.

Aparte de haber tratado de algunos de sus trabajos americanos al hacer la reseña de su gran viaje, mencionaremos aquí, además, dos de sus estudios más importantes relacionados con América.

Los Terremotos de los Andes. La Cordillera de los Andes se caracteriza, del río Táchira hasta el sur del continente por sus numerosos volcanes; toda ella es una región de gran actividad sísmica. Al llegar a Caracas el joven viajero se encontró con los escombros del desastroso terremoto ocurrido en esa ciudad diez años antes, en 1812. Este terremoto se sintió también en la región de los Andes de Mérida y en la Cordillera Oriental de Colombia, en dirección O-S-O, por más de doscientas leguas.

Durante el largo viaje de Boussingault y Rivero, de Caracas a Santa Fe de Bogotá, se hicieron observaciones por todos los pueblos del tránsito sobre los efectos del terremoto, cuidando en estudiar la naturaleza de las rocas con el objeto de averiguar si las bases, es decir el soporte geológico de una ciudad, tiene alguna influencia directa sobre los efectos de una fuerte conmoción subterránea.

Boussingault presumía que las tierras de aluviones, aun los terrenos sedimentarios de gran espesor impiden o atenúan la propagación de las vibraciones protegiendo en esta forma los edificios construidos sobre éstos. Esta idea comenzó a tener comprobación desde su visita a Caracas por medio de muchas observaciones. Por ejemplo, La Guaira, Maiquetía y Caracas, fundadas sobre gneis y rocas graníticas quedaron casi totalmente destruídas; por el contrario, en su paso por Antimano, San Mateo, Turmero, Maracay y Valencia se observó que sus edificios, a pesar de que el sacudimiento fué muy fuerte y atemorizó a los habitantes, se conservaron bien. Esto se debe al hecho de que las ciudades de los valles de Aragua descansan sobre terrenos profundos de aluvión, o bien consisten de tobas calcáreas o calcáreo disgregado. Evidentemente, estas tierras sirven de muelle atenuador de las vibraciones sísmicas.

Las *Memorias* están llenas de observaciones adicionales que Boussingault encontró más adelante en su camino. Barquisimeto, por ejemplo, descansa sobre un terreno apoyado en gneis y fué com-

pletamente arruinado por el terremoto de 1812. La ciudad de Trujillo, terriblemente sacudida descansa sobre arenisca que luego se cambia a grandes bloques rocosos que descansan sobre esquistos. El terremoto destruyó la mayor parte de Mérida y ocasionó muchas víctimas. La tierra es arenisca que descansa sobre esquistos pizarrosos y sobre gneis.

En 1816, Santa Fe de Bogotá sufrió un horrible sacudimiento sísmico que aterrorizó a sus habitantes. La población se tiró a la calle, gritando ¡tiembla! ¡tiembla! El movimiento ondulatorio duró varios segundos; no obstante, casi todos los edificios lo resistieron o quedaron lijaramente dañados, mientras que en Caracas, en 1812, se derrumbó las dos terceras partes de la ciudad. Sobre este fenómeno dice Boussingault lo siguiente:

“La causa de tal diferencia parece residir en circunstancias geológicas: Las ciudades donde los terremotos han sido desastrosos, Riobamba, Caracas, Quito, están edificadas sobre terrenos cristalinos: granito, traquita. Las ciudades donde han causado poco o ningún daño, descansan sobre terrenos sedimentarios: arenisca, calcáreo, aluviones. Este último es el caso de Bogotá y de varias poblaciones de Venezuela. El choque subterráneo que se propaga rápidamente por la roca cristalina, queda amortiguado, atenuado, por las rocas arenosas y por el aluvión depositado sobre éstas.

Es incontestable la influencia de la naturaleza de las rocas sobre la intensidad del movimiento que se manifiesta en la superficie del suelo. Me he persuadido de ello durante mi nivelación barométrica, ejecutada desde La Guaira hasta Bogotá.

Los resultados de estas observaciones fueron publicados en Francia a los pocos años del regreso de Boussingault a Europa (1).

Observaciones sobre la Física del Globo: La Temperatura Media. Boussingault procedió a determinar con instrumentos exactos la nivelación barométrica desde Caracas hasta Santa Fe de Bogotá, determinó la posición astronómica de numerosos sitios de la Nueva Granada y Venezuela; y reunió datos preciosos sobre la Geología de estas regiones.

Uno de los principales descubrimientos que resultaron de este viaje fué un método rápido y sencillo para determinar la temperatura media en cualquier lugar de los trópicos comprendido entre los 10° Norte y 10° Sur de la línea ecuatorial. En las regiones templadas del globo la temperatura del suelo a distintas profundidades

(1) Sur les tremblements de terre des Andes. *Bull. soc. géologique France*, t. 6, p. 52-57. 1835.

muestra grandes oscilaciones del termómetro debido al efecto de los cambios muy marcados en la temperatura de la atmósfera. En la región equinoccial, Boussingault pensó que en vista de que las oscilaciones en la temperatura de la atmósfera eran tan pequeñas, que habría en la proximidad de la superficie del suelo *una capa de tierra de temperatura invariable*. Con este fin llevó a cabo numerosas observaciones termométricas y pronto llegó a la conclusión de que esta zona de temperatura invariable se encuentra a cuarenta centímetros de profundidad en el suelo. Luego, concluyó Boussingault, *esta temperatura invariable representa la temperatura media del lugar*.

Este método rápido e ingenioso ha pasado a conocerse con el nombre de "método Boussingault". Por medio de este procedimiento puede determinarse con una sola lectura del termómetro y con bastante precisión, la temperatura media de cualquier lugar en los trópicos situados entre los 10° Norte y 10° Sur del Ecuador. El lugar escogido para hacer esta observación termométrica debe estar a la sombra y resguardado lo más posible.

Boussingault presentó los resultados de estos estudios en una importante memoria que le sirvió de tesis para el grado de doctor en ciencias en la Sorbona. Dicho trabajo determina la temperatura media de 128 ciudades, pueblos y lugares escalonados desde el nivel del mar hasta los 5,460 metros de altura (2).

El "método Boussingault" para determinar la temperatura media ha sido luego adoptado por muchos geógrafos, entre ellos, Alfredo Jahn (en Venezuela) y Teodoro Wolf (en Ecuador). El primero de estos ha constatado la exactitud de dicho método, aunque en realidad se aceptan hoy como aproximadas. Sobre este asunto, escribe el Dr. Eduardo Rohl, director del Observatorio Cagigal, de Caracas, lo siguiente (3):

"Así, pues, con este método ingenioso y fácil se puede obtener rápidamente con bastante aproximación la temperatura media de cualquier lugar, leyendo las indicaciones de un termómetro introducido en una pequeña perforación de unos $\frac{3}{4}$ de pulgada de diámetro y cerca de 1 mts. de profundidad, eligiendo un sitio abrigado de las lluvias y del sol, como p. ej., en pasadizos o zaguanes de casas

(2) Mémoire sur la profondeur à laquelle se trouve la couche de température invariable entre les tropiques. *Annales de Chimie et de Physique*, 2^e série t. 53, p. 225-247. 1833.

(3) Rohl, Eduardo. Climatografía de Venezuela. *Bol. Acad. Cienc. Físicas, Matemáticas y Naturales*, No. 46. (Separata). Caracas. 1952.

orientadas de N. a S., o en ranchos indígenas techados de palma o paja, como lo indica el célebre autor”.

Jahn, durante sus viajes por diferentes regiones de Venezuela, ejecutó infinidad de observaciones termométricas, aplicando este método, virtiendo sobre el mismo la siguiente opinión: “...y he podido comprobar su excelencia en aquellos lugares donde yo mismo u otros observadores habían practicado series más o menos largas de observaciones termométricas”. Observa que las oscilaciones observadas en las lecturas del termómetro enterrado, apenas pasan de 0,2º a 0,3º centígrados (4).

La Reacción Química más Importante del Mundo: Asimilación del Carbono. Al considerar la composición elemental de una planta, se sabe que el carbono constituye casi la mitad de la materia seca. Pero la importancia de este elemento no está circunscrita únicamente a su predominio cuantitativo, pues los átomos de carbono forman el esqueleto básico de todas las sustancias orgánicas.

Según señala Maximov (5), “la capacidad de este elemento para originar combinaciones diversas con otros, explica la enorme variedad de dichas sustancias. Cuando la planta inicia su existencia independiente, el primer problema que se le presenta —y a la vez el más importante—, es el de la absorción del carbono de la atmósfera y su fijación por síntesis en sustancias complejas que forman la estructura de todos los órganos. Por lo tanto, la función primaria y de mayor importancia en la vida vegetal corresponde a los hidratos de carbono”.

A estos procesos de síntesis, que utilizando los principios inorgánicos del ambiente termina con la elaboración de los productos orgánicos arriba enumerados, se llama *fotosíntesis*, porque sólo ocurre cuando hay absorción de luz, la que suministra la energía necesaria. Las materias iniciales para la fotosíntesis son el anhídrico carbónico de la atmósfera y el agua; y todo este proceso puede expresarse en la siguiente reacción simplificada:



Es decir, anhídrico carbónico y agua, producen azúcares simples y oxígeno.

(4) Jahn, Alfredo. Contribución a la Climatología de Venezuela. La Temperatura media y su distribución. Caracas. 1918.

(5) Maximov, N. A. Fisiología Vegetal. Ediciones Acme Agency (Lorenzo R. Parodi). Buenos Aires. 1948.

Para darse cabal cuenta de la importancia capital que tiene este proceso en el ciclo de la vida vegetal y animal de la Tierra citaremos un párrafo de I. A. Wolf del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos:

"Por (medio de) la fotosíntesis, las plantas terrestres asimilan cada año de la atmósfera dieciseis billones (16,000,000,000) de toneladas de carbono para convertirlas eventualmente en almidones y azúcares, proteínas, grasas y otras materias complejas manufacturadas por las plantas y utilizadas por el hombre para alimento humano, alimento de animales y fines industriales. Esta habilidad de las plantas verdes para elaborar, en la presencia de la luz solar y de la clorofila, complejas sustancias orgánicas en escala tan gigantesca, del anhídrico carbónico, agua y otras materias sencillas, es la responsable de toda la vida en la tierra. Se puede concluir por tanto que la fotosíntesis es la más grande y más importante reacción química en el mundo (6).

Desde comienzos del siglo XIX se sabía que la fuente del carbono en la vegetación provenía del anhídrico carbónico de la atmósfera (de Sausurre y Senebier). Dutrochet descubrió más tarde que la absorción del anhídrico y la emisión de oxígeno sólo se efectúa en las hojas que contienen una sustancia verde a la cual Pelletier y Caventou le dieron el nombre de *clorofila*.

Al eminente Sachs, sin embargo, es a quien corresponde el estudio del poder sintético de la hoja verde, pues fué el primero en producir evidencia (1862 y 1864) que el almidón que se encuentra en las hojas es el producto del anhídrico carbónico absorbido y asimilado por éstas. Para esa misma fecha (1864), Boussingault demostró que el volumen de oxígeno emitido en el proceso de fotosíntesis es aproximadamente igual al del anhídrico carbónico absorbido.

Estas averiguaciones fueron de gran importancia y se consideran aún como prueba definitiva de que las partes nitrogenadas de la vegetación no tienen participación en el proceso químico de la reducción del anhídrico carbónico y que en el proceso contribuyen solamente el anhídrico carbónico, el agua y la luz. Pringsheim, que como fisiólogo ha hecho un análisis del desarrollo de estas ideas, apunta que Boussingault, guiado por sus propias experiencias, llegó a la conclusión de que el ácido carbónico se reduce a anhídrico carbónico, y que este se combina con el hidrógeno del agua para formar un cuerpo relacionado con la composición de los carbohidra-

(6) Yearbook of Agriculture, 1950-1051, p. 114. Washington. 1961.

tos, liberando al mismo tiempo el oxígeno del agua. En su opinión el cuerpo producido se convierte en azúcar.

“Esta teoría de Bousingault”, dice Pringsheim, “cuadra con la hipótesis de la química moderna que el primer compuesto que se produce es el aldehído de ácido fórmico”. Aunque la fisiología moderna expresa serias dudas de que este aldehído sea el primer producto o un producto intermedio entre las materias primas simples y los carbohidratos, hay unanimidad de opiniones en que la reacción básica del proceso de fotosíntesis, se expresa en la fórmula o combinación expresada atrás.

La Asimilación del Nitrógeno. No menos importantes que las investigaciones de Boussingault sobre el carbono y su función en el reino vegetal, figuran las que hizo sobre la asimilación del nitrógeno en las plantas. Estas tienen también su historia larga y la cuestión es aun más complicada. Para principios del siglo XIX las opiniones sobre las posibles fuentes de nitrógeno en la vegetación no estaban bien claras; más bien la situación era muy confusa. La explicación más acomodaticia era que el inmenso depósito de nitrógeno de la atmósfera (casi el 80% por volumen) servía de fuente abastecedora de nitrógeno a todo el mundo orgánico.

Los grandes descubridores, como Priestley e Ingenhousz, en el conocimiento de la relación *organismo-planta*, expresaron la opinión de que el nitrógeno libre y no combinado de la atmósfera es absorbido directamente por la planta e incorporado a su substancia. Theodor de Saussure (en 1804) se opuso a esta manera de pensar y señaló a los residuos animales de la tierra vegetal y a las emanaciones amoniacales del aire, como posibles fuentes de nitrógeno en las plantas. Pero sus investigaciones estaban abiertas a la crítica y sus ideas no eran claras debido a la incertidumbre que había en su época sobre la composición del agua y la naturaleza del nitrógeno. En un trabajo posterior, de Saussure éste se declara partidario de la teoría del humus.

Este punto capital en la nutrición de las plantas se encontraba sujeto a serias dudas, cuando Boussingault empezó a ocuparse del asunto. Sus primeros experimentos datan del 1837 y 1838; los últimos, mucho más claros y convincentes, de 1851 a 1854. Maximov dice sobre este particular lo siguiente:

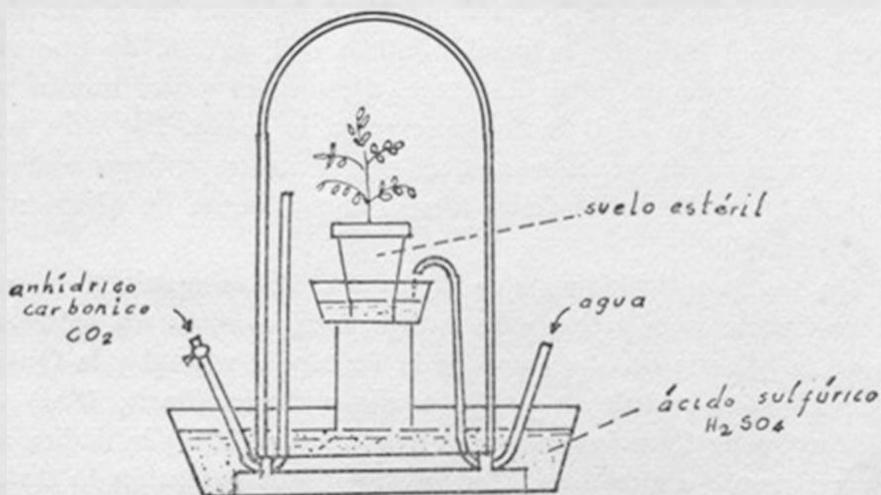
“Mediante numerosos experimentos, —realizados por primera vez por Boussingault a mediados del siglo XIX y repetidos frecuentemente desde entonces—, se ha demostrado en forma categórica que el nitrógeno molecular (una molécula con dos átomos de N) no pue-

de ser utilizado por los vegetales superiores, incapaces de hacer adquirir una forma estable a un gas tan inerte".

En efecto, Boussingault abandonó el método volumétrico usado anteriormente por de Saussure y adoptó el método gravimétrico. De acuerdo con Pringsheim, fué el primero en emplear este método en el estudio de la alimentación de las plantas y animales. Los resultados fueron concluyentes pues probaron que la presencia de nitrógeno en el aire no es suficiente para el desarrollo vigoroso y normal de la planta, y que por tanto, la planta necesita otras combinaciones de nitrógeno que las suministra el suelo.

Es un hecho de capital importancia en el ramo de la Fisiología vegetal y la Agronomía el establecer que, —salvo la excepción de las leguminosas que explicaremos más adelante—, la única fuente de nitrógeno en las plantas la constituye los compuestos nitrogenados de las sales solubles que hay en el terreno. Una vez establecida esta verdad, se hizo necesario el aplicar al suelo estos compuestos y sales para hacer prosperar la planta.

Raber (7) señala que este hecho fué demostrado primeramente por Boussingault, quien cultivó varias especies de plantas en un suelo estéril libre de nitrógeno (véase la figura adjunta). Los ties-



tos de cultivo se colocaron en un recipiente bajo, sostenido en su base por una vasija mayor y colocó una campana de cristal cubriendo estos aparatos. La vasija mayor contenía ácido sulfúrico para impe-

(7) Raber, Oran. Principles of Plant Physiology. Revised Edition. The Macmillan Company, pp. 88-89. New York. 1938.

dir la entrada de amoníaco y luego dos pequeños tubos de cristal que venían de afuera del receptáculo, se utilizaron para alimentar el interior con agua y anhídrico carbónico. La única fuente de nitrógeno era la del aire que había en el interior de la campana y la cantidad inicial de nitrógeno que contenía la semilla. El aparato fué expuesto a la luz solar y la planta creció por dos o tres meses. Al finalizar este período, Boussingault analizó su contenido de nitrógeno y encontró que este no era mayor al que había originalmente en la semilla.

Los resultados de este experimento, tan nítidamente llevado a cabo e impecable en su técnica, de acuerdo con Pringsheim fueron confirmados más tarde en la larga serie de experiencias conducidas por Lawes, Gilbert y Pugh en Inglaterra. Por esta razón se concede al sabio francés el hecho de ser el primero en establecer que el nitrógeno libre del aire no alimenta las plantas; y no puede ser la fuente, como decía Liebig, del nitrógeno de los vegetales.

Una vez determinado este punto de capital interés, quedaba por dilucidar de donde proviene el alimento azoado (nitrogenado) de las plantas. Había que desechar definitivamente el nitrógeno de la atmósfera. ¿De qué fuente, entonces, proviene el nitrógeno? Ya indicamos como anteriormente, de Saussure había señalado la posibilidad de las emanaciones amoniacales y los extractos del humus. La larga experiencia de los jardineros y labradores en el uso de estiércol animal indicaba la posibilidad, o casi certeza, de que el nitrógeno provenía de estos desperdicios animales y del humus vegetal. De ser cierto esto, de Saussure tenía la razón. Por otra parte, el incremento cada vez mayor en el uso de salitre chileno como abono artificial, indicaba al ácido nítrico como fuente de nitrógeno en las plantas (8).

En las investigaciones que siguieron, Boussingault tomó siempre una parte muy activa y lo encontramos siempre en primera línea en la historia de esta parte de la Fisiología vegetal y la Química agrícola. Boussingault en su *Economie agricole* (París, 1851) y en su *Mémoire de Chimie agricole et Physiologie* (1854) le dedica atención preferente a este tema. En mucho mayor extensión lo trata en

(8) Mariano de Rivero y Ustáriz, compañero de Boussingault, fué el primero en dar a conocer en Europa este nitrato. Lo analizó el sabio mineralogista Hauy. Anunció entonces Rivero que este salitre se encontraba en un vasto territorio, fácil de explotar, y que el comercio europeo sacaría grandes ventajas de su explotación. Los primeros cargamentos se enviaron a Inglaterra y Estados Unidos sin lograr venderse por desconocerse su uso; sólo en Francia, en 1831, se consiguió hacer apreciar el salitre y su exportación en los últimos años de vida del químico de Arequipa, subió a 3,260,475 quintales. (Rivero y Ustáriz, M. *Memorias Científicas*. Bruselas. 1857).

su gran obra, la última de su fecunda carrera científica titulada *Agronomie, Chimie agricole et Physiologie*, que comprende 8 tomos (Paris, 1886-1891).

Como resultado de sus investigaciones y las del alemán Justus Liebig, se llegó a la conclusión de que las plantas derivan su nitrógeno de las sales del terreno, principalmente nitratos. Este hecho fundamental ha determinado la aplicación de sales de nitrógeno, principalmente nitratos y sulfato de amonio, en el uso racional de los fertilizantes para todos los cultivos. Todas estas prácticas se derivaron del hecho comprobado por Boussingault (1864) de que las plantas no podían utilizar el nitrógeno inerte de la atmósfera. A este principio, hay que hacer una excepción muy importante.

Asimilación del Nitrógeno del Aire por las Leguminosas. La excepción al precepto anterior la constituyen las plantas de la familia de las Leguminosas. Luego se ha comprobado que otros grupos aislados del reino vegetal, principalmente las bacterias, al igual que las Leguminosas asimilan su nitrógeno directamente de la atmósfera. Este hecho es de la mayor importancia en la ciencia y la práctica de la agricultura.

Desde los tiempos de Plinio se menciona el hecho de que el trébol y la arveja enriquecían el suelo al igual que cualquier estiércol. A comienzos del siglo pasado, cuando comenzaron a perfeccionarse los métodos de análisis químico se encontró que el contenido de nitrógeno de las Leguminosas es muy alto. Se sospechó entonces que estas plantas se valían de algún mecanismo especial, hasta entonces desconocido, para fijar o asimilar el nitrógeno de la atmósfera.

Con el objeto de verificar si esto era cierto o no, Boussingault desde 1838 se dedicó a perfeccionar un método con el objeto de descifrar este enigma. En 1860 (9) dió a conocer los resultados de sus experiencias, los que probaron sin lugar a dudas, que mientras los guisantes y el trébol rojo (ambas leguminosas) absorbían nitrógeno del aire, en cambio, ni el trigo ni la avena tenían esta propiedad. La técnica empleada por el sabio era perfecta y sus pruebas aceptadas, aun cuando nadie podía explicar el por qué del curioso fenómeno. No fué hasta 1886 cuando Hellriegel y Wilfarth localizaron los órganos para la fijación del nitrógeno atmosférico en los nódulos de las raíces de las leguminosas.

(9) *Agronomie, Chimie agricole et Physiologie*, t. 1, pp. 74-82. 1860.

La Unidad del Mundo Orgánico y el Inorgánico. Una de las trascendentales contribuciones de Boussingault a la Biología de acuerdo con Pringsheim, fué plasmada como resultado de una cuidadosa investigación, en la que siguiendo normas empíricas, hizo posible la comprensión de los fenómenos generales, —tanto físicos como químicos—, que eslabonan en una forma permanente la materia orgánica con la materia inorgánica. “*En este problema interviene la actividad fisiológica como eslabón primordial que refleja la energía total de la creación*”.

Boussingault fué uno de los primeros en darle un justo valor a las íntimas relaciones de la agronomía con la fisiología de las plantas y de los animales. Desde que el inmortal Lavoisier demostró la indestructibilidad de la materia, *nada se pierde, nada se crea*. Pringsheim sospecha que desde el 1835 Boussingault se trazó el programa del ciclo invariable de las sustancias orgánicas e inorgánicas, y los numerosos problemas de índole práctico resultantes de la realización de estos estudios.

Sobre este punto, Dehérain, otro de sus biógrafos, se expresa en esta forma ⁽¹⁰⁾:

“Una finca es una fábrica donde se elabora o fabrica materia orgánica: las materias primas son tomadas del aire, del agua, del suelo y de los abonos; los aparatos son las plantas y los animales, y los productos, las materias alimenticias o textiles llevadas al mercado; el agricultor utiliza los desperdicios y los transforma para dar vida a nuevos seres vivientes; pero es necesario contar con que estas operaciones son todas en el orden de reacciones químicas para poderlas representar en una ecuación”.

“Si el programa era fácil de trazar, en cambio, la labor era enorme”. A este efecto, la balanza debía servir de criterio absoluto para poder interpretar en su justo valor las operaciones de cultivo y las del laboratorio. Afortunadamente, Boussingault dominaba la técnica del laboratorio; es más, se le atribuye el haber vulgarizado el uso de la balanza en estos establecimientos. Gracias a esta preparación pudo abordar el problema en una forma que ninguna persona de su época pudo hacer. Justus Liebig, de igual fama que Boussingault en aquella época, poseía también un magnífico laboratorio en Giessen, pero como explicaremos más adelante, Liebig no prestaba atención a la comprobación de los resultados prácticos en el campo; siempre los ignoró. En cambio Boussingault contaba con la soberbia pro-

(10) Dehérain, P. L'ouvre agricole de M. Boussingault (*Annales agronomiques*, t. 13, pp. 289-318. 1887.

piedad de Bechelbroon y con un criterio mucho más práctico de unir siempre los resultados de su laboratorio químico con los resultados de campo.

El conocimiento del ciclo continuo de las sustancias de naturaleza orgánica e inorgánica, que establece una posible conexión entre el ser orgánico y el mundo exterior y que asegura la vida en la Tierra, data de fines del siglo XVIII. Aunque este hecho casi se ha olvidado en la historia de la Biología, este comienza con el descubrimiento del botánico ginebrino Senebier de que todo el carbono de las plantas proviene del anhídrico carbónico de la atmósfera. Pringsheim asegura que este "*es el descubrimiento más fundamental de la Biología*", pues todas las experiencias ulteriores sobre las relaciones entre los cambios químicos del mundo orgánico y el inorgánico, y entre plantas y animales, están basadas en este hecho. En otras palabras, la metamorfosis de la materia tiene un vínculo común, el carbono acumulado en la planta, que forma una cadena ininterrumpida de combinaciones, en las múltiples formas en que el carbono se encuentra en la Naturaleza.

Aunque en el desarrollo y en la formulación final de la teoría del ciclo del carbono, intervinieron luego varios fisiólogos, el asunto no quedó plenamente establecido hasta que Boussingault puso su pensamiento y su mano en el problema.

El establecimiento definitivo, como verdad científica de este ciclo vital de la Naturaleza envolvía la investigación de los fenómenos siguientes: Los cambios sufridos por la atmósfera desde la aparición de los primeros organismos; la constancia de su composición; los procedimientos que inician la asimilación de los alimentos del aire y del suelo; la transformación de los productos de la vida vegetal en los componentes del cuerpo animal; el contraste que se manifiesta entre las plantas y los animales en lo que se relaciona con el trabajo de sus funciones cósmicas, a la acumulación y al desperdicio de la energía; y finalmente, el reintegro de los restos podridos de los cuerpos de los animales y plantas en los componentes de la atmósfera.

En los comienzos de las actividades de Boussingault la idea central del ciclo arriba señalado encuentra su expresión en un pequeño folleto, escrito en colaboración con J. B. Dumas, titulado *Essai de statique chimique des êtres organisés*, publicado en 1841. El folleto causó una impresión profunda en Francia, comparable solamente con la causada en Alemania por la obra de Liebig, *Química Orgánica en Relación y sus Aplicaciones a la Agricultura y la Fisiología*.

logia (1840). "El escrito francés, sin embargo", apunta Pringsheim, "tiene la ventaja de ser más concreto y de mayor precisión pues resume los fenómenos desde un punto de vista general".

Para comprender mejor la trascendencia de este ciclo fundamental de vida, que explica las relaciones mutuas entre la vida animal y la vegetal, transcribimos el siguiente extracto (de Dumas):

| <i>Animal</i> | <i>Planta</i> |
|--|--|
| Organismo móvil | Organismo inmóvil |
| Organismo oxidante | Organismo reductor |
| Exhala anhídrico carbónico, agua, amoníaco y nitrógeno | Fija anhídrico carbónico, agua, amoníaco y nitrógeno |
| Consumo oxígeno; compuestos nitrogenados neutros; grasas; almidones, azúcares, gomas | Produce oxígeno; compuestos nitrogenados neutros; grasas; almidones, azúcares, gomas |
| Produce calórico | Absorbe calórico |
| Produce electricidad | Absorbe electricidad |
| Reintegra sus elementos al aire y al suelo | Deriva sus elementos del aire y del suelo |
| Transforma las materias orgánicas en inorgánicas | Transforma las materias inorgánicas en orgánicas |

Browne ⁽¹¹⁾ señala que este esquema es el primero en la historia de la Biología que señala las relaciones químicas entre los dos reinos de la Naturaleza, y que aunque imperfecto, fué de gran utilidad en su época. El opúsculo de Dumas y Boussingault pasó por tres ediciones en francés; y fué traducido al alemán, inglés, holandés, italiano y castellano.

Con anterioridad a esta publicación, Priestley, Ingenhousz y Senebier habían hecho observaciones ocasionales mostrando el hecho general de que las plantas enriquecen la atmósfera y que los animales la averían. Los eslabones de la cadena continua formada por el intercambio de la materia entre el mundo animal y el mundo vegetal no se tomaban en consideración (Pringsheim). Por tanto, no abrazaba la idea de un ciclo continuo y cerrado de la substancia orgánica y la inorgánica. Cuvier, por ejemplo, creyó posible que las plantas pueden producir carbono de cualquier substancia, y también Davy se mostraba partidario de que las plantas podían producir oxígeno en la luz, sin el anhídrico carbónico.

(11) Browne, Charles A. A Source Book of Agricultural Chemistry. *Chronica Botanica*, VIII, No. 1, p. 240. 1944.

Pringsheim señala que Dumas, más tarde, quiso atribuir a Lavoisier la idea del ciclo de la materia en la substancia orgánica. Menciona el hecho de que entre los manuscritos de Lavoisier, mezclado con papeles comerciales y cuentas, se encontró uno que expresaba esta idea. Pero esta nota, redactada brevemente y en términos generales, prueba que el genial creador de la teoría de la combustión, había presentido sin equivocarse, la conexión entre la materia animada y la inanimada. Sin embargo, esta nota de Lavoisier, a la cual nadie había prestado atención, en nada influyó sobre el desarrollo de las ideas de Dumas y Boussingault, porque cuando fué encontrada, la verdad que contenía ya era conocida y difundida.

La principal conclusión a que llegaron los autores de este opúsculo fué que "Les plantes absorbent la force chimique, qui leur vient du soleil pour décomposer l'acide carbonique..." Es una cosa digna de interés", dice Boussingault, "que las partes verdes de las plantas son las únicas que pueden manifestar este admirable fenómeno".

Sea cual fuere la influencia de los precursores de estas ideas, apunta Pringsheim, "queda establecido que la modelación final de la teoría del ciclo de la materia en la Naturaleza en una doctrina perfecta, es obra de Dumas y Boussingault. Esta doctrina ha pasado a la literatura de la historia natural moderna, en la forma transmitida por ellos, con las expresiones y los dibujos que usaron en el *Essai de statique chimique des êtres organisés* (1841).

Hay un viejo aforismo que señala que la Naturaleza es más grande en lo pequeño. Sobre esto dice el biólogo France (12): "el caso es que el mundo está dispuesto de ese modo, y precisamente por esta razón no es posible comprender los hechos naturales mientras no se atiende a esas pequeñeces inadvertidas".

"Mientras en la lucha por la existencia los animales buscan su sustento en otros animales o en el mundo vegetal porque dependen de substancias orgánicas ya elaboradas, las plantas tienen la facultad de efectuar la síntesis de estas substancias orgánicas directamente del mundo inanimado, de elementos inorgánicos simples, como son el agua, el aire y diversos minerales del suelo. Sobre su existencia se levanta toda la pirámide de la vida animal; las plantas son las únicas independientes, las únicas capaces para la vida por sí solas".

(12) France, R. H. La maravillosa vida de los animales. Una Zoología para todos. (Versión española de Julio Gadea). Editorial Labor. Barcelona. 1950.

El maravilloso mundo vegetal es la base de la vida en el planeta terrestre. Como la gran síntesis que se lleva a cabo en sus hojas no puede efectuarse sin los rayos solares, que suministran la energía, a veces pensamos que la intuición de los primitivos Incas de adorar el Sol no estaba equivocada.

Trabajos en Nutrición Animal: La "Economía Rural". Los resultados de las experiencias de Boussingault en la asimilación del carbono y del nitrógeno, son suficientes en sí para crearle una reputación sólida en el mundo científico. Más que ningún otro de su tiempo creó un sistema ordenado de un caos. Pero Boussingault, al igual que Humboldt, no era hombre para contenerse con explicar la mitad de un todo. El mundo vegetal es precisamente la mitad de este todo y había que trasladarse a buscar la verdad de la otra mitad, el mundo animal, para poder abarcar una de las más grandes síntesis en la historia de las ciencias.

Con este motivo, tal vez de gran inquietud intelectual para Boussingault, se dedicó con su acostumbrado ahinco a estudiar la fisiología de la nutrición en los animales, y le vemos tan brillante en este campo como en los anteriores.

Comenzó por analizar una gran diversidad de los forrajes utilizados para la alimentación de los animales. En los *Anales de Química y Física* (1839) comparó los alimentos consumidos y los productos rendidos por una vaca lechera con el objeto de determinar si los herbívoros utilizaban el nitrógeno de la atmósfera; repitió igual prueba con un caballo. Luego extendió estos experimentos a otros animales domésticos; dedicó también atención a la formación de la grasa en los herbívoros y sus relaciones con la composición y el contenido de nitrógeno en los forrajes.

Estos trabajos tenían un propósito: el de completar la cadena del ciclo del carbono y del nitrógeno durante su transición de la planta al animal. Sus resultados hace ya mucho tiempo que se incorporaron al dominio de la ciencia, resultando en un aumento considerable en nuestros conocimientos sobre la nutrición de los animales; y se reflejaron necesariamente en la ciencia de la nutrición humana. Establecieron la identidad, o por lo menos, el parecido de las sustancias nitrogenadas (proteínas) en las plantas y en los animales. Conviene recordar que todo esto sucedió en una época en que la materia era nueva o muy dudosa. Boussingault demostró que los animales herbívoros derivan todo su nitrógeno (proteínas) de su alimentación vegetariana y que el nitrógeno libre e inerte de la atmósfera no interviene en el proceso.

“En este campo de investigaciones en fisiología animal, los trabajos de Boussingault se distinguen como modelos de exactitud en sus determinaciones y en el empleo del método indirecto de pesos comparativos, que introdujo aquí, al igual que en sus experimentos en fisiología vegetal”. (Pringsheim).

Para la posteridad Boussingault ha pasado a ser el introductor en la Agricultura de los métodos de la Química, notablemente de la balanza. No fué un teórico. En esencia fué un gran químico que se salía de su laboratorio a comprobar sus teorías en el campo. En este sentido estableció antes que ningún otro la íntima relación que hay entre el laboratorio, la finca, los cultivos, los establos y el ganado.

En su *Economie rurale* (1851), publicada en dos tomos, que pronto se convirtió en una obra clásica, se resume el fruto de sus primeras experiencias y Dehérain dice con justicia que la primera edición de esta obra “marca el origen de la Química agrícola como ciencia constituida”. Para muchos estudiosos, Justus Liebig, es acreedor a este título, pero Lacroix (p. 42) cita el siguiente telegrama que le fué dirigido a Boussingault en 1877, por los agrónomos alemanes reunidos en un congreso celebrado en Mochern: “Al primer químico agrícola, sus continuadores le envían un caluroso saludo”.

Liebig y Boussingault: Contrastes Temperamentales de dos Grandes Químicos

La fama de Liebig, eminente químico alemán y contemporáneo de Boussingault ha sido ponderada tan universalmente que nos parece justo, para proteger la memoria del segundo, el hacer una síntesis comparativa de la labor de ambos científicos, de acuerdo con los juicios emitidos por las más altas autoridades en el ramo de la química agrícola y la agronomía. En diciembre 30 de 1940 la Asociación Americana para el Progreso de la Ciencia celebró el centenario de la publicación de la magna obra de Liebig y publicó la obra titulada *Liebig and after Liebig* (13), con el subtítulo de *A Century of Progress in Agricultural Chemistry*. Nos hemos valido de citas tomadas principalmente de este libro para esbozar el presente estudio sobre Liebig y Boussingault por considerarla la mejor y la más moderna fuente de información. En este libro se incluyen trabajos de

(13) Browne, C. A., R. Bradfield and H. B. Vickery. *Liebig and after Liebig. A Century of Progress in Agricultural Chemistry*. Publication of the A. A. A. S., No. 16. 111 p. Washington. 1942.

relieve de notables químicos norteamericanos y la lectura de éstos, no eleva a un grado superior al que estaba anteriormente, la reputación de Liebig; en cambio, ensalza en forma incuestionable la labor de Boussingault hasta colocarla a la altura de la del gran químico alemán. En algunos casos, como se demostrará más adelante, se considera la obra de Boussingault como de mayor envergadura que la de Liebig y de mucho más alcance en la práctica agrícola. Charles A. Browne, Jefe de la División de Química Agrícola e Industrial, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, dice lo siguiente (14):

"En su trascendencia general agrícola la obra de Boussingault fué de mucho mayor importancia; sus escritos, por el hecho de mostrar una gran serenidad y ausencia de antagonismos personales no tuvieron igual publicidad que los escritos mucho más sensacionales de Liebig. Boussingault, quien vivió hasta una edad muy avanzada, tuvo la satisfacción de ver que los principios expuestos en sus obras fueron adoptados en todas partes del mundo".

Justus Liebig, eminente químico alemán (1803-1873) nació en Darmstadt. Se educó en las universidades de Bonn y Erlangen y recibió su título en 1822, año en que se trasladó a París donde se ganó el favor de Alejandro Humboldt en un trabajo que leyó en la Academia de Ciencias. Estudió en el laboratorio particular de Gay-Lussac y en 1826 fué nombrado profesor de química en la Universidad de Giessen. Allí estableció un laboratorio que hizo Liebig famoso por sus métodos de enseñanza encaminados a preparar a los alumnos avanzados para la investigación original en el ramo de la Química y al que pronto asistieron estudiantes de todas partes del mundo.

De acuerdo con Kraybill (15), Liebig influyó más que ningún otro químico en el desarrollo de las ciencias agrícolas en el siglo XIX. "Tan preponderante fué esta influencia que frecuentemente se le considera como *el fundador de la química agrícola*". (Las bastardillas son nuestras). Un gran factor en ayudarle a ocupar este sitio preeminente entre sus colegas fué el haber sido editor del *Annalen der Chemie und Pharmacie*, fundada en 1832 y periódico que por medio siglo se consideró como la principal revista química en el mundo. En ella colaboraron, no tan sólo Liebig y sus discípulos,

(14) Browne, C. A. A Source Book of Agricultural Chemistry. Chronica Botanica, Vol. VIII, No. 1: 1-290. Waltham, Mass. 1944.

(15) Liebig and after Liebig, p. 10.

sino los más destacados químicos de la época, entre ellos, Dumas y Boussingault.

En 1840 se publicó la gran obra de Liebig (título traducido) *Química Orgánica y sus Aplicaciones a la Agricultura y la Fisiología*, cuyo centenario celebró la Asociación Americana para el Progreso de la Ciencia en la fecha y forma ya indicada. Esta obra, de acuerdo con Browne ⁽¹⁶⁾, bien merecía este homenaje pues contribuyó más a revolucionar la agricultura que ninguna otra conocida hasta entonces. Se hicieron diecisiete ediciones en nueve países diferentes. Su inmensa popularidad se debió —y seguimos transcribiendo a Browne—, al interés que los predecesores de Liebig ya habían despertado en la agricultura científica; pero más aún, por la celebridad mundial de su autor. Sin duda alguna, el profesor alemán ocupó siempre un lugar muy destacado entre los químicos de su época.

La labor de Liebig se significó en los ramos de la docencia, la coordinación científica, investigaciones sobre suelos, la química de plantas, y fisiología vegetal. Fué además un escritor muy prolífico y “un gran propagandista”. En su laboratorio de Giessen se estableció por primera vez el método de la experimentación individual entre los alumnos. En aquella época, las conferencias de química estaban suplementadas por demostraciones en las que el alumno podía ver pero no podía tocar los aparatos. Liebig fué el primero en adoptar el método mediante el cual hacía repetir a sus alumnos todas las demostraciones con sus manos y aparatos. En el caso de estudiantes avanzados, preparados para la investigación original, él los guiaba con gran espíritu crítico, les señalaba el procedimiento a seguir y la literatura que debían consultar. En este sentido, Liebig fué el fundador de la docencia científica moderna tal como se practica hoy en universidades, colegios e institutos. Poseía un carácter agrio, lleno de actitudes propias de un militar, pero tal era su prestigio y su ascendencia en la cátedra que sus alumnos le escuchaban siempre con el más grande interés en medio de un silencio conmovedor.

A pesar de todos estos atributos, que en sí son capaces para establecer sólidamente la reputación de un hombre de ciencia, las críticas de sus contemporáneos fueron acerbadas y a veces vitriólicas. El carácter de Liebig estaba, al parecer, dominado por cierto complejo de superioridad y por tal motivo cometió “innumerables contradicciones” (Browne). Guiado por un gran entusiasmo y por su incontenible impulso natural cometió “un vasto número de equivocacio-

(16) Liebig and after Liebig, p. 1.

nes y especulaciones erróneas". Se menciona el hecho de que tuvo en sus manos el descubrimiento del bromio, pero por una ligereza lo clasificó entre los compuestos del yodo. Un año más tarde, el francés Balard, anunciaba haber descubierto el bromio y éste fué asunto que mortificó a Liebig por el resto de su vida.

Su polémica con el químico holandés Mulder culminó en una serie de insultos de ambas partes y lo que motivó que el célebre profesor de la Universidad de Utrecht lanzara a Liebig la siguiente acusación (Browne, p. 3):

"La libertad en la opinión científica nunca ha sido comprendida por Liebig. Desde hace años se ha establecido en Giessen un tribunal ante el cual Liebig es al mismo tiempo acusador, testigo, abogado y juez. En este tribunal los juicios se terminan rápidamente y nunca puede esperarse ni gracia ni justicia. Ante él, aún la más pura inocencia no puede salir sin ser abofeteada o estigmatizada; y para final de cuentas, Liebig ocupa también el cargo de verdugo".

Los químicos ingleses Lawes y Gilbert, fundadores de la Estación Experimental de Rothamsted, Inglaterra, tampoco escaparon a la arrogante crítica de Liebig. Con el objeto de comprobar la teoría de Liebig de que las plantas derivan todo su nitrógeno de la atmósfera, Lawes estableció (1843) su famoso campo de ensayos en Rothamsted y comprobó persistentemente que el sulfato de amonio y el nitrato de sodio aumentan las cosechas de trigo, siempre que hubiese suficiente ácido forfórico y potasa en el suelo.

La técnica usada por Lawes y Gilbert al iniciar sus experiencias no era perfecta, pero ésta fué mejorada en 1852 y desde entonces se ha seguido invariablemente hasta nuestros días; es decir, cuenta ya un centenar de años. No obstante Liebig, de acuerdo con Bradford (17), la criticó acerbamente, en 1863, dice:

"Los experimentos de los Sres. Lawes y Gilbert están muy lejos, indiscutiblemente, de comprobar las conclusiones a las que creen haber llegado; muy al contrario, éstas señalan el hecho de que estos caballeros no tienen la menor noción de lo que significa un argumento y lo que es una prueba".

Este no es el único caso en que Liebig comete un error grave. Podemos tomar otro caso específico, es decir, el de sus ataques a la *teoría del humus*. Desde la antigüedad se conocía bien el hecho de que el estiércol y los residuos vegetales descompuestos enriquecían el suelo y aumentaban apreciablemente las cosechas. Waksman (18)

(17) Ob. cit., pág. 3.

(18) Ob. cit., págs. 56-63.

hace una magnífica síntesis de la historia de esta teoría. A principios del siglo XIX, Thaer, Berzelius y Sir Humphrey Davy sostenían que el humus es el principal elemento nutritivo de las plantas y la principal fuente de la fertilidad del suelo. Aun cuando Boussingault en Francia y Lawes y Gilbert en Inglaterra ya habían iniciado experimentos para comprobar el efecto de varios fertilizantes en el rendimiento de las cosechas, Liebig les formula un ataque fulminante alegando que el humus no contiene la menor traza de elementos nutritivos para la vegetación. En cambio, alega que los minerales juegan un papel importantísimo en la nutrición y que entre éstos es que se encuentran las materias fertilizantes. Para ser justo, esta última apreciación de Liebig (que también fué sostenida por Boussingault) señaló el camino para dos grandes industrias modernas, la de los abonos fosfáticos y las sales potásicas.

La cruzada emprendida por Liebig contra el humus tuvo grandes repercusiones, pero estas ideas no tardaron en ser descartadas totalmente. Se ha comprobado el efecto beneficioso del humus sobre las cosechas, no sólo por sus propiedades químicas, sino porque mejora la textura de los suelos y provee el medio necesario para el desarrollo de una flora microbiana que descompone la materia orgánica y es una continua fuente de nitratos en el suelo. En la época de Liebig, aun no se comprendían bien las propiedades del humus y se aseguraba que el anhídrico carbónico, producto de su descomposición, del humus, era la fuente de carbono para la vegetación. Por esta razón Sir Albert Howard en su *Testamento Agrícola* dice con cierto sarcasmo (19): "No se le ocurrió a él (Liebig) pensar que la teoría del humus, según se expresaba entonces, pudiera estar equivocada, pero que el humus, en sí, podía tener razón".

Boussingault, en 1851 (20) nunca aceptó las ideas de Liebig que negaban las propiedades beneficiosas del humus. Al contrario, señaló que si el humus no contiene elementos nutritivos, salvo algunas sales minerales, convendría aconsejar a los agricultores el aplicar solamente las cenizas de estiércol, ahorrándose así gran parte del transporte. Para comprobar la falacidad de esta idea de Liebig, Boussingault hizo el experimento que sigue:

"Se midieron treinta metros de un suelo margoso e infértil, se le aplicó estiércol de establo y se produjo una buena cosecha de avena. A su lado, en una superficie igual se aplicaron las cenizas

(19) Howard, Sir A. *An Agricultural Testament*. Oxford University Press. London, New York. 1940.

(20) Boussingault, J. B. *Economie Rurale*. Vol. I, p. 724; Vol. II, p. 79. Paris. 1851.

(las sales propiamente) de una cantidad igual de estiércol de establo; al hacer esto, la cosecha no aumentó en forma apreciable”.

Para mayor desgracia, la teoría anti-húmica de Liebig, fué formulada por Carl Sprengel, varios años antes, de acuerdo con Waksman (21). Este químico alemán, en 1838, después de una extensa argumentación, se mostraba convencido “que las plantas no lo necesitan” (*can entirely dispense with it*). Liebig se apropió esta idea, le dió forma y fuerza con su brillante pluma, pero luego se ha probado que tanto Sprengel como Liebig estaban equivocados, si exceptuamos la familia de las Leguminosas y algunos organismos inferiores, los que tienen la propiedad de fijar el hidrógeno que contiene la atmósfera.

Nos referiremos ahora a la bien conocida *Ley del Minimum* de Liebig que le ha dado fama mundial y constituye tal vez *la piece de résistance* de sus escritos agronómicos y fisiológicos. Esta teoría fué formulada en 1855 y de acuerdo con ésta, el crecimiento normal de una planta está gobernado por el elemento o los elementos nutritivos que se encuentran en cantidades mínimas. El rendimiento de una cosecha está en relación directa con la disponibilidad de estas cantidades mínimas, sin importar la abundancia de los otros elementos del suelo. La *Ley del Minimum* atribuida a Liebig ha sido fundamentalmente aceptada por todos hasta nuestros días. Sin embargo, apunta Browne, lo siguiente (22):

“Liebig, al señalar tan exclusivamente al elemento que está disponible en cantidades mínimas como factor determinante de las cosechas, motivó que se olvidasen otros factores y especialmente las condiciones físicas. La importancia de un buen balance en la textura, contenido de humedad, temperatura y otras condiciones físicas del suelo ya habían sido señaladas por Sprengel quien también dió énfasis a la necesidad de eliminar un exceso de sales nutritivas o de sustancias tóxicas al crecimiento de las plantas”.

Pero esto no es todo; la originalidad de Liebig en lo que se refiere a la *Ley del Minimum propiamente*, se ha puesto en tela de juicio, de acuerdo con Browne (en la obra citada tantas veces); fué Carl Sprengel (en 1837) quien precisó claramente que una mala cosecha puede ser debido “a la deficiencia de un solo elemento que es necesario como alimento a las plantas”.

El período productivo de la vida de Liebig en Giessen finalizó en 1852, cuando se trasladó a la Universidad de Munich para des-

(21) Liebig and after Liebig, p. 58.

(22) Ob. cit., p. 73.

empeñar la dirección del departamento de Química. De esta fecha hasta su muerte, ocurrida en 1873, se dedicó exclusivamente a labores literarias revisando sus libros y empeñado en dar mejor forma a lo que pudiera llamarse su filosofía química.

Al examinar la vida de Liebig y de Boussingault, los dos más destacados químicos agrícolas del siglo pasado, encuéntrase uno frente a los más grandes contrastes. No hay duda que sus temperamentos eran distintos, casi diametralmente opuestos. El alemán Liebig era fogoso, impetuoso, temerario en sus polémicas y hasta apasionado, cualidades que generalmente se atribuyen al temperamento latino. A veces llegaba a conclusiones prematuras, confiando más en su genio que en los datos recogidos en su laboratorio. En más de una ocasión, como en su teoría anti-húmica, formula y coordina sus ideas, les da fuerza y pulimento con su brillante pluma, para luego generalizarlas haciéndolas aplicables a las prácticas agrícolas, sin comprobación experimental. Si fuésemos crueles con él, tal como lo fué él con tantos de sus colegas, podríamos decir, que pretendió dirigir la agricultura técnica desde su gabinete de estudio. Pero la fama y memoria del gran químico de Giessen no merece semejante acusación pues su obra, aunque errada tantas veces, fué seguida, corregida y perfeccionada por muchos de sus aventajados alumnos.

En cambio, merece apuntarse que el francés Juan Bautista Boussingault fué casi siempre más cuidadoso que su colega Justus Liebig. Pensaba mucho y comprobaba sus ensayos experimentales antes de llegar a conclusiones definitivas. Nunca se le tildó de apasionado en los círculos científicos y sus escritos se destacan por su precisión y por una corrección ética impecable. Tampoco asumió actitudes teatrales.

Nos confrontamos, pues, con uno de los más grandes contrastes en la historia de las ciencias; un sajón de condiciones geniales y brillantez y con cualidades temperamentales puramente latinas; y un francés poseído de juicio sereno, gran medida y ese cálculo frío que generalmente se atribuye al temperamento anglo-sajón. Tal vez si la idea que tenemos de la psicología de ambos pueblos sea errónea; o puede que este caso sea la excepción a la regla generalmente aceptada. Sea esto como fuere, el contraste entre estas dos grandes figuras de la Química es muy interesante.

Para completar nuestras citas sobre el gran químico francés, Berzelius (1842) dice lo siguiente:

"Boussingault ha cubierto el mismo campo de actividades que Liebig, pero Boussingault siempre escoje el camino más difícil y busca la contestación a cada pregunta por medio de uno o más experimentos. Sus conclusiones, por tanto, son más lentas pero inspiran mayor confianza". Liebig en muchas ocasiones no tuvo estos escrúpulos y un notable químico norteamericano señala que por este motivo "la primera edición de su libro sobre química agrícola, es mucho menos acabada y verídica que la primera edición de la *Economie Rurale*".

El mismo autor (Browne) agrega además lo siguiente sobre Liebig: "Aunque sus investigaciones le dieron un amplio conocimiento de las substancias químicas de las plantas y los animales, no tenía la experiencia práctica de las operaciones agrícolas que tan fuertemente poseía su contemporáneo francés Boussingault, quien por motivo de los experimentos que hizo en su hacienda de Bechelbroon, Alsacia, merece el crédito de haber sido el primero en trasladar la Química, del laboratorio a los cultivos y a los establos".

Abundando en esta idea Sir John Russell asegura, en 1937 ⁽²³⁾ que "a Boussingault le cupo el honor de haber introducido los métodos que permitieron el desarrollo de la nueva ciencia agrícola".

Para considerar la amplitud de los escritos del sabio francés hacemos un resumen de la bibliografía detallada que aparece al final de la biografía de Alfred Lacroix, miembro del Instituto de Francia y de la Academia de Ciencias.

- I. *Química*: (A) Química mineral, 11; Composición del aire, 9; Metalurgia, 12.
- (B) Química orgánica, 4; Análisis de productos vegetales, 20.
- II. *Agronomía y Fisiología vegetal*:
 - (A) Tratados generales, 5;
 - (B) Tierra vegetal, 4;
 - (C) Abonos: los nitratos, 21;
 - (D) Investigaciones químicas y fisiológicas sobre la vegetación, 17;
 - (E) Cultivos diversos, 6;
 - (F) Composición de forrajes, 4;
 - (G) Harinas y pan, 3;

(23) Russell, Sir E. J. Soil Conditions and Plant Growth. Seventh Edit., pp. 15-16. London. 1937.

- (H) Alimentación de animales, 9;
- (I) Leche, mantequilla, queso, 5;
- (J) Sangre, Orines, 8;

III. *Mineralogía*, 30; Aguas, fumarolas volcánicas, 15.

IV. *La Física del Globo*, 12.

V. *Varios*, 17.

Total.....213 títulos.

Boussingault queda probablemente como el último ejemplar de aquellos hombres de escuela universal que abarcaron con maestría diversos menesteres del saber. En esto, indiscutiblemente, se ve la influencia y el reflejo de su ilustre preceptor Alejandro Humboldt, que nunca aceptó los límites arbitrarios fijados para las diversas ciencias, sino que se paseó triunfante por muchas de éstas; y hasta dominó el arte difícil del bien decir. Pudiera asegurarse que la idea central del *Cosmos*, la obra maestra humboldtiana, estuvo siempre presente en Boussingault, aunque fuese en una forma subconsciente. Tan cierto es esto, que Humboldt lo cita en su *Cosmos* repetidas veces, dejando ver entre líneas, la satisfacción que siente el maestro hacia un discípulo aventajado.

Los hombres de este temple han desaparecido para siempre. La ciencia del siglo XX exige una especialización: cuanto más estrecha, mayor será su profundidad. La humanidad ha ganado enormemente con este cambio necesario y útil en la táctica de los procedimientos científicos. No podemos darle hacia atrás a la rueda del tiempo, ni al progreso de la actual civilización científica, aunque muchas veces nos parezca paradójica. Por esta razón, sentimos algún consuelo al lanzar una mirada retrospectiva hacia aquella época brillante del siglo pasado, en que sus forjadores hablaban de una ciencia universal. Esa época es también un capítulo cerrado definitivamente; algo parecido al llamado mundo de ayer, de Stephan Zweig; y sus últimas páginas fueron escritas por Juan Bautista Boussingault.

BOUSSINGAULT, EL LIBERTADOR Y MANUELITA SAENZ

Nos toca ahora abordar el escabroso tema de Boussingault en relación con el Libertador Simón Bolívar y Manuelita Sáenz. De acuerdo con Manuel Segundo Sánchez (1), Bolívar y el sabio francés nunca hicieron gran amistad. El hecho se pone de manifiesto en algunos pasajes de sus *Memorias*, lo cual ha provocado un resentimiento de parte de muchos hacia la memoria del eminente agrónomo. Vamos a traer un ejemplo a colación. "Su zapatero", dice Boussingault, "ex-militar francés, mientras le probaba un par de botas, no cesaba de hablarle de las campañas del Imperio, añadiendo este estribillo: ¡Ah, Napoleón, ese era un gran general!, lo que repitió varias veces hasta que Bolívar muy molesto le asestó un puntapié en cierta parte, diciéndole: ¿Y yo, qué soy?"

En nuestros viajes por Venezuela, dedicados principalmente a investigaciones botánicas y agronómicas, tuvimos la oportunidad de conocer y cambiar impresiones con historiadores y hombres de ciencia; el hacer algún comentario sobre la visita de Boussingault, era recibido no sólo con indiferencia, sino con un cambio del tema por parte de los amigos. Su labor, en muchas ocasiones era manifiestamente rebajada; casi ignorada por completo. Uno de los más eminentes historiadores nos confesó hace años: *¡detesto a Boussingault!* Su nombre es *taboo*. La situación en Colombia era parecida, aunque no tan agria.

Estas circunstancias desde hace años han aguzado nuestra curiosidad y un deseo de averiguar, tomando información en las fuentes históricas más acreditadas, a qué se debe esta actitud.

(1) Sánchez, Manuel S. *Las Memorias de Boussingault*. Cultura Venezolana, No. 44. Caracas. 1924.

En la lectura de las *Memorias* del sabio se puede apreciar con bastante certeza, que a poco de llegar a Bogotá, Boussingault, entró a formar parte del círculo de personas bien informadas sobre los acontecimientos de aquella época; así como se enteró, también, de las trivialidades y anécdotas de los diversos *dramatis personae*, entre los cuales descollaba a enorme distancia del resto, El Libertador. Su calidad de extranjero, de carrera, así como su juventud y gallarda presencia, no hay duda que contribuyeron a que la sociedad bogotana le acogiese con la mayor amistad y simpatía. Sobre este punto no debe haber la menor duda. Su amistad con el General José París (a quien llama Pepe París), el amigo íntimo del Libertador, va en abono de nuestra tesis; así como también el hecho de que sus amigos americanos, incluyendo la esposa de París, le llamaran "Don Juan". Conoció a todos los diplomáticos extranjeros que había en la capital de Colombia y frecuentaba sus casas; y en cuanto a su contacto con los criollos, la descripción que hace de sus comidas, sus costumbres, sus sabrosas tertulias y sus chistes, comprueban aún más esta suposición. Hasta lo quisieron casar con la bella Manuelita París, hija del General París, heredera de una rica fortuna.

A todo lo anterior se agrega el hecho de que Boussingault vivió en una época en que la nota de refinamiento literario era el registrar todo lo interesante que sucediese. Le escribía a menudo a su madre, quien le trataba en sus cartas con el cariñoso apodo de "Loló". Esto en fin, unido a un temperamento y a una educación en las ciencias exactas, hacía de Boussingault un corresponsal ideal de la época y de los tiempos en que vivió en América.

El estar bien informado, empero, no es suficiente a nuestro entender. La crónica debe además ser realista; en esto, es de presumir que Boussingault en su calidad de hombre de ciencia fuese impecable en su relación, aunque como humano al fin, sus juicios pudiesen estar equivocados. Ya vimos su relación del sainete cómico de la leche del *ajutar* y la posición de ridículo en que él quedó con la negra Candelaria.

La evidencia en cuanto al realismo del químico francés no puede ponerse en tela de juicio. No cabe duda alguna que debido a esta condición de realista, o demasiado realista, sus *Memorias* y su nombre han sido desterrados (*taboo*) casi hasta nuestros días. Veamos algunos ejemplos más de su realismo:

Después de una larga excursión geológica por la región de Anserma Vieja, en los Andes Centrales, durante la cual hizo un tiempo horroroso, Boussingault regresó hambriento y haraposito al sitio

de partida. "Llegamos a Río Sucio a las cuatro. Mi cocinera, una mulata, (llamada) Petronila, había preparado mi alojamiento. La pobre mujer se echó a llorar al ver el estado en que me encontraba. Lo que más le apenaba era que un caballero blanco como el comandante Don Juan regresara descalzo a Río Sucio, como si fuese un hombre de color. La buena mujer me lavó de pies a cabeza y después de darme de comer me acostó en la cama".

Aquí va otro ejemplo sucedido en una larga excursión a los nevados de la Cordillera Central: "El lugar (donde se encontraban) era uno de los más pintorescos: Una selva de palmas de cera (*Ceroxylon andicola*) mezclada con robles. Dejamos el lecho del Guarino y trepamos hasta el alto de los *Cajones*, que nuestros cargueros designaron con el nombre poco delicado de *los cagajones*, porque por una circunstancia singular, toda la expedición tuvo que satisfacer cierta necesidad".

Su combate con los frailes es también no sólo realista sino pintoresco. Sucedió en Bogotá. Boussingault iba a menudo a presentar sus respetos a una linda mujer que vivía detrás del convento de San Agustín; así pues, necesariamente, tenía que pasar frente al convento.

Cuando pasaba, había siempre un frailecito, que no dejaba de escupir, con visible intención de desatinarle el proyectil. Muchas veces le falló la puntería; pero al fin logró que el salivazo le cayera justamente en la charretera. Boussingault se enfureció. Trató de entrar al convento, pero el hermano portero se lo impidió, asegurando bien la puerta.

Se quejó ante la autoridad eclesiástica, pero ésta no hizo sino sonreírse de su accidente; llevó entonces su queja al comandante general y éste, por su parte, le aconsejó despreciara el insulto de semejante monigote. Luego prosigue a contar:

"Cometí el error de no seguir tal consejo. Puedo argüir en mi favor que a la sazón tenía veinte y dos años, y de añadidura, se hablaba mucho del salivazo que me había dedicado el hijo de San Agustín".

"Es el caso que uno de aquellos días, cuando salía de casa de mi amigo el Coronel Illingworth, en la calle de la Carrera, pasaba frente a la puerta una docena de frailes blancos y negros. Caí a puño cerrado sobre ellos y los dispersé en un segundo".

"Se habló mucho de este asunto, hasta el punto de verme obligado a pasar a una hacienda situada a diez leguas de Bogotá, para dar tiempo a que se calmaran las susceptibilidades clericales".

“Este ha sido mi único desagrado con religiosos. Siempre he mantenido las mejores relaciones con ellos; me gusta su trato, y, en mis expediciones, al escoger alojamiento, siempre he preferido un convento o la casa de un cura”.

Almuerzo con El Libertador

En una ocasión, Boussingault fué a Ibagué a entregar un pliego al Libertador que regresaba del Perú muy contrariado. Lo invitó a cenar y a pesar de ser entre los presentes, el de rango más bajo, lo sentó a su lado. Estaban en la casa del párroco y Pepe París, el amigo íntimo del general, asistió a la comida. Bolívar sirvió la sopa, diciendo en francés, “el que hablaba muy correctamente”:

—*¡Allons, Messieurs, a la gamelle!* (Un brindis al rancho).

La conversación fué de las más animadas. Entonces Boussingault por hacerle la corte le dijo:

—General, recibí de Francia un diario, *Le Globe*, donde hay un artículo con los mayores elogios para Su Excelencia—. Y me dije para mí: “Le va a encantar al General” y ojalá hubiera sido así; pero, *voilà*, tomó un aspecto amenazador y me gritó encolerizado:

—¡Cómo! Hay en un periódico llegado de Europa un artículo que me es favorable y Ud. no lo ha traducido? Si se me hubiese atacado, si criticaran mis actos, la traducción no se habría hecho esperar.... y continuó en el mismo tono. Yo me decía a mí mismo: “Bien hecho, eso te enseñará a no ser adulador”.

Felizmente, Pepe París intervino para sacarme del aprieto.

—General, el artículo se va a traducir.

“Esto actuó como un calmante. A pesar de todo su poder; no me guardó rencor, pues, mientras tomábamos el café se me acercó y me hizo saber su intención de establecer en Bogotá una escuela militar donde los oficiales jóvenes recibiesen buena instrucción científica y que me tenía reservada la dirección de la escuela. Acepté agradecido, pero con decidido propósito de no encargarme de tan difícil cometido, e hice bien. Solicité y obtuve permiso para terminar mi exploración del volcán de Tolima. Después no volví a Bogotá, poco sensible a los hombres y resuelto a regresar a Francia”.

Cuando el Libertador partió de Ibagué en dirección a Bogotá, lo acompañaba una numerosa cabalgata. Cierta doctor, persona de las más consideradas en la provincia, iba al lado del General, quien lo agobiaba a preguntas:

—¿De quién son estos pastizales?

—De Fulano, respondía el doctor.

—Y ¿esta hacienda de caña? ¿estas siembras de añil, de trigo, de maíz?

—De Fulano, de Sutano, respondía el doctor, indicando sin vacilación el nombre del propietario.

Me acerqué a aquel doctor tan bien informado.

—¿Sabe Ud. si se ha levantado el catastro de esta región?, le dije.

—No conozco a esa persona, pero, vea usted, cuando un gran personaje pregunta algo se le debe contestar inmediatamente; ¡que le sirva de lección!

Aquí tenemos que hacer una excepción a la veracidad de esta relación y nos basamos en la autoridad del propio Boussingault; es más, en sus propias palabras. Bolívar había vivido en Francia varios años. Boussingault al comenzar la descripción de este almuerzo dice al referirse al idioma francés: "*el que habla muy correctamente*". Luego, no hay forma de explicar la cólera del General ni su apóstrofe por no haberle traducido el artículo del periódico *Le Globe*; la traducción era innecesaria a todas luces.

La historia que ahora pasamos a contar, tomada de las *Memorias* puede o no ser cierta. Sucedió inmediatamente después de la comida:

Cuando salimos de la ciudad, la escuela, extendida en fila en la calle principal, gritaba desenfadadamente y sin terminar: ¡Viva el Libertador! El General saludaba sonriendo.

—Don Francisco, le dije al maestro de escuela que venía en el cortejo: sus alumnos son muy patriotas.

—En absoluto, fíjese en el hombre que está detrás de ellos, con el látigo por si no gritan con bastante fuerza. El sistema es infalible, siempre lo uso cuando se trata de hacer alguna demostración, cuando recibimos la visita de un obispo o de un gobernador (2).

La cabalgata se detuvo entre Chipalo y Las Piedras, era el lugar de despedida. Cuando me acerqué respetuosamente a Bolívar para el saludo militar me dió un abrazo diciéndome hasta luego.

En el rostro se reflejaba su enfermedad. Comprendí que no volvería a verlo, dice Boussingault.

(2) Un siglo después nos tocó pasar por Ibagué con rumbo a Bogotá, acompañados de un célebre general colombiano y del Sr. José Luis Colón, hoy alto funcionario de la Unión Panamericana. En el cuartel, las tropas de guarnición celebraron una parada en honor de este militar; los niños de las escuelas estaban extendidos en fila dando vivas al General Morales. Detrás de éstos no habían hombres con látigo amenazando al que no gritara con fuerza. Los procedimientos pedagógicos habían cambiado; pero recordamos claramente la mirada de los maestros que indicaba lo que pasaría a aquellos que se mostrasen fríos en aquella recepción patriótica.

El Libertador Simón Bolívar

A renglón corrido de esta escena, Boussingault presenta un cuadro del Libertador, que trascibimos al pie de la letra (*Memories*, tomo III, pp. 177-181):

"El Libertador había sufrido mucho. Estaba consumido por su prodigiosa actividad. Al llegar al apogeo de la gloria que ambicionaba, su nombre se hizo popular en los dos mundos. Sustrajo la América Meridional al dominio de los españoles. Dueño de una gran fortuna al comienzo de su carrera, murió pobre, pero *gozó de quince años de ilusiones, lo cual es bastante en el curso de una vida*". (Las bastardillas son nuestras).

"Bolívar conocía a Europa. En su juventud vivió en la corte de España. Había tenido trato con hombres eminentes, puedo citar a Gay-Lussac, a Humboldt y a Buch. En América, a pesar de su poder, cuando miraba en torno suyo a lo que llamaba su ejército, su estado mayor, no podía evadir el hacer comparaciones".

"Sus triunfos sobre las tropas españolas, sus proclamas enfáticas, tuvieron durante cierto tiempo, mucha repercusión en el mundo liberal: emanaban de un poderoso dictador. El prestigio fué inmenso durante un momento, pero cuando veía a su alrededor, tropezaba con la falta de recursos y aún con la pobreza. Su palacio era un caserón (*su palais était un hicoque*), sus soldados, harapientos, todo lo cual mortificaba su vanidad. *Nunca tuvo el valor de aceptar su verdadera y gloriosa situación: un jefe inteligente de guerrillas*". (Las bastardillas son nuestras)

"Visto a distancia, parecía rodeado de una aureola que iba desapareciendo al acercarse a su persona. Lo sabía y por ello evitaba en todo lo posible el contacto con los diplomáticos. He aquí una prueba:

"El gobierno de los Borbones siempre se había mostrado hostil a la insurrección de las colonias españolas. Sin embargo, se vió arrastrado por el movimiento, cada día más acentuado, en favor de la independencia americana. El reconocimiento de las nuevas repúblicas por los Estados Unidos, Inglaterra y Holanda; las ventajas que de ello resultaban para el comercio de estos países, determinaron a Francia a enviar un comisario real a Colombia, acreditándolo ante el Libertador".

"El comisionado enviado fué Monsieur Besson, acompañado del duque de Montebello. Llegó a Bogotá cuando Bolívar se hallaba en el sur, en Quito, según creo; M. Besson le escribió solicitando

permiso para trasladarse al cuartel general y presentarle sus credenciales".

"La respuesta se hizo esperar. Después Bolívar dejó entender que pensaba regresar a Bogotá. Claramente se comprende que no tenía interés en recibir la visita del comisionado francés".

"Yo veía a M. Besson y al duque de Montebello en casa del cónsul general de Francia, M. de Martigny. Los diplomáticos se hallaban resentidos (*piqués*) del poco empeño puesto por el Libertador en comunicarse con ellos y no lo comprendían. El ministro los recibía con la mayor deferencia y el jefe de estado mayor no se ocupaba de ellos".

"La clave del enigma me la dió Pepe Paris, quien sin haber aceptado nunca ningún cargo oficial, era íntimo amigo y confidente de Bolívar, a quien éste le había confesado cuán penoso y humillante le sería tener que recibir en su triste y mezquino cuartel general a los enviados franceses, uno de los cuales era hijo del Mariscal Lannes, gloria del imperio. Como se ve, era un caso de amor propio".

Antes de hacer comentarios sobre el cuadro del Libertador, según Boussingault, nos ocuparemos por breves momentos de un personaje singular que se encontraba en Bogotá para aquella época y que doce años más tarde fué Presidente de los Estados Unidos de América. William Henry Harrison (héroe de Tippecanoe), era un antiguo servidor de su país y ministro plenipotenciario ante el Gobierno de Colombia. "De movimientos angulosos", dice el químico francés, "de educación poco esmerada, dado a opiniones demagógicas. Por razones de su cargo, solía invitar a sus reuniones sociales a obreros americanos, buenas personas que, por otra parte, poseían mejores modales que su embajador".

"En un gran banquete, dado, a lo que recuerdo, para conmemorar la batalla de Boyacá, alguien pronunció un brindis a la memoria de los dos ilustres libertadores de América: Bolívar y Washington! —se solía asociar ambos nombres, a pesar de la escasa semejanza de carácter entre ambos personajes— el viejo General Harrison se enojó, y, respondiendo al brindis, añadió, grosera e intencionadamente: ¡Washington muerto vale más que Bolívar vivo!"

En aquella época la colonia anglo-americana era muy hostil al Libertador. A consecuencias de un vivo altercado, el Ministro de Relaciones Exteriores invitó a Harrison a salir de Bogotá.

—No me iré sino por la fuerza, replicó el viejo General; y se quedó. Sin embargo, algún tiempo después fué llamado por su gobierno.

Volviendo ahora al Libertador, de quien dicen que Boussingault no fué buen amigo; el caso se presta a diversas interpretaciones. Sin embargo, el siguiente episodio ocurrido recién muerto Bolívar es digno de relatarse (*Memoires*, t. III, p. 175):

(Se encontraba en Cartago y se refiere a lo ocurrido en esta ciudad vallecaucana). “El otro accidente fué de carácter político. Ocurrió en 1830. Me había enterado de la muerte del Libertador; me encontraba muy apesadumbrado (*j'en fus très emu*). El partido demagógico se regocijaba de este triste acontecimiento. Los demagogos no mostraron vergüenza en dar un baile. Me sentí indignado, así como mis camaradas. Ellos tuvieron el descaro de invitarnos”.

“Por la noche, nos pusimos el uniforme, llevando un crespón (de luto) en el brazo, para aceptar la invitación. Una vez que estuvimos en la sala, expresamos crudamente nuestra opinión sobre la inconveniencia de esta fiesta en un día de duelo público; descolgamos y apagamos las luces. Las mujeres se echaron a llorar; los caballeros a gruñir; pero en un instante la sala quedó vacía. Habíamos cometido una imprudencia que pudo habernos costado la vida; pero no fué más que pura audacia”.

Así actuó Boussingault recordando la memoria del hombre que había muerto víctima de tantos odios y calumnias.

¡Gozó de quince años de ilusiones, lo cual es bastante en el curso de una vida!

(Epitafio de Boussingault al Libertador).

El Salto de Tequendama: Episodio.

Al llegar a Chusacá, después de pasar los pueblitos de Bosa y Soachá, termina la extensa llanura conocida por Sabana de Bogotá. La altura de este punto es de 2,600 metros sobre el nivel del mar. Poco después se divisa un bosquecillo en medio de unas colinas rocosas y por allí se meten, casi juntos, el antiguo camino y el río Funza. A poco, empiezan los rápidos del río en su carrera loca, vertiginosa; el boquerón se prolonga por muchos kilómetros y el paisaje es pintoresco. Al llegar a Charquito, un ruido sordo, parecido a un continuo cañoneo, cada vez más fuerte, hiere los oídos. Es el “canto salvaje” del Tequendama. El ruido aumenta en intensidad

y parece va a romper nuestros oídos. Una emoción extraña se apodera de nuestros sentidos. Luego, de súbito, se vé un pequeño estanque, con aguas tranquilas como una piscina; tal parece como que las aguas se detienen para cobrar fuerzas antes de caer en el abismo. Después, el río desaparece por una enorme grieta. El ruido es enloquecedor y para hacerse oír hay que gritar a todo pulmón. Más allá de la enorme grieta se encuentran los abismos, con su fondo lleno de vapores y media docena de arcos-iris adornan la caída de las aguas (3).

Mientras los ojos contemplan esta maravilla de la Naturaleza, los otros sentidos experimentan la impresión de un cataclismo. El viejo camino bordea perezosamente el precipicio y permite ver entonces el salto en toda su majestad. El espectáculo recuerda a nuestra mente las estrofas de José Santos Chocano:

"Y tiembla la caja de música, tiembla
con temblor eterno desde el alto pino
de la embocadura
hasta la palmera del fondo del nicho,
los peñascos tiemblan, las tinieblas tiemblan,
tiemblan los chispazos, tiemblan los ruidos;
y es así, por eso, como si dijese que misericordia,
que misericordia, bajo aquella mole, piden los abismos...."

El sabio neogranadino Francisco José de Caldas nos ha dejado la impresión que experimentó en su visita al coloso del Funza (4):

"Cuando se mira por primera vez la cascada de Tequendama, hace la más profunda impresión sobre el espíritu del observador. Todos quedan sorprendidos y como atónitos: los ojos fijos, los párpados extendidos, arrugado el entrecejo y una ligera sonrisa manifiesta claramente las sensaciones del alma. El placer y el horror se pintan sobre todos los sentimientos. Parece que la Naturaleza se ha complacido en mezclar la majestad y la belleza con el espanto y con el miedo, en esta obra maestra de sus manos".

Alejandro Humboldt logró bajar al mismo pié de la cascada, transportando hasta allí sus instrumentos físicos. "Para llegar allí", dice el célebre viajero, "se emplean tres horas por el Camino de la Culebra. Por más que pierda el río, al caer, gran cantidad de su

(3) Reconstrucción de apuntes durante nuestra segunda visita al Tequendama, el 13 de diciembre de 1936. (*Viajes y Naturaleza*, pp. 53-56).

(4) *Posada, Eduardo*. Obras de Caldas. Biblioteca de Historia Nacional, vol. IX, p. 510. Bogotá. 1913.

masa de aguas, por reducirse a vapores, la rapidez de la corriente inferior obliga a permanecer alejado al observador a unos 140 metros de la cuenca formada por el choque del agua. Apenas si la luz del día penetra en esta grieta; y la soledad del sitio, la riqueza de la vegetación y el espantoso ruido que se percibe, convierten este lugar en uno de los *más salvajes* de la Cordillera”.

Es curioso apuntar cómo los dos más grandes cantores de América, Humboldt y Chocano, —según señalamos en *Viajes y Naturaleza*—, cada uno en su estilo, a su modo e independientemente, experimentaron una sensación tan parecida. El primero la describe como uno de los lugares *más salvajes* de la Cordillera: Santos Chocano dice en la segunda estrofa de su épico poema:

“Una vez, en medio de una selva virgen,
intenté en mis versos traducir los ritmos
de un *canto salvaje*
(de un canto salvaje que me ha perseguido
obstinadamente
días y semanas y meses y siglos)....”

No es de extrañarse que frente a la catarata, el hombre de ciencia y el gran poeta, en el fondo experimentaran una emoción parecida, coincidiendo ambos felizmente, en usar la palabra *salvaje* para expresar la profunda emoción del momento.

Para la época de la visita de Boussingault, al igual que en el presente, una excursión al Tequendama era muy acostumbrada, especialmente para los visitantes extranjeros. El salto tiene una altura de 145 metros, mayor que la del Niágara.

Boussingault le visitó en varias ocasiones, a tal extremo que en el saliente de una roca del Tequendama se divisa una botella que decían él había colocado en este sitio inaccesible. El negaba esta historia, pero persistían en atribuirle el milagro. La llamaban “la botella del Comandante Don Juan”.

“Siempre fui al Tequendama en tiempo de lluvias. No había sino una sola cascada. Se veía el volumen continuo hasta cierta profundidad, luego comenzaba a dividirse, a desflearse, y más o menos por la tercera parte de la caída ya no se veía líquido sino más bien como un alud de copos de nieve”.

“Instalado en la cavidad, me sentía fascinado; para mí la cascada hablaba, amenazaba, rugía, disputaba con ecos prolongados y formidables. A causa de la agitación del aire, aquellas voces infer-

nales se modificaban y adquirían las más extrañas entonaciones. En dos oportunidades mis compañeros tuvieron materialmente que arrancarme de mi observatorio, donde me quedaba inclinado, suspendido, por decirlo así, sobre el caos”.

Boussingault nunca había visto la cascada en tiempos de sequía, cuando el agua cae en dos o tres chorros; por este motivo, aceptó con agrado la invitación de varios amigos a pasar un rato alegremente en el Tequendama. La cita se concertó para las ocho de la mañana frente a la casa de Illingworth. Sigamos ahora su relación:

“A la hora indicada me puse en camino. Divisé un grupo de jinetes que se me había adelantado, y entre ellos, ví con gran sorpresa a un oficial superior. Habíamos convenido en ir en traje civil. Cuando me acerqué para saludar al coronel, éste maniobró el caballo de manera de ocultar el rostro. Sucedió, durante un instante, una escena de equilibrio bastante singular. Después el oficial me miró echándose a reír, y reconocí en él a una mujer, muy bella por cierto, a pesar de sus grandes bigotes postizos. Era Manuelita, la querida oficial de Bolívar”.

“Nos dirigimos a Soatá, seguidos de una mula con comestibles y vinos. El día estaba esplendoroso, era una de esas mañanas vivificantes que sólo se ven en las planicies templadas de las cordilleras. Los caballos piafaban, tascando el freno, cuando les aflojamos las bridas. Fué un galope satánico (¡pensar que yo podía correr de ese modo!). Llegando a la loma de las Canoas, el *Coronel* Manuelita se dió una caída que nos horrorizó”.

Desarzonada, fué a caer a seis pasos del caballo. Felizmente iba con nosotros el doctor Cheyme, un escocés muy gallardo, que le desabotonó el uniforme. Le dije al médico:

—Practique una exploración doctor, Ud. conoce a los seres.

—¡Mala lengua!, contestó Manuelita.

“El examen no indicó nada grave; una lijera lujación del hombro derecho. La coronela, a quien yo le había quitado los bigotes, cabalgó otra vez sin dificultad, y, al paso, llegamos a las Canoas, donde dejamos los caballos y seguimos por el estrecho sendero que conduce al sitio desde donde se ve la cascada”.

“Al llegar aquí hubo una importante discusión”.

“Propuse admirar primero la caída y almorzar después. Illingworth me apoyaba; pero la coronela se pronunció por el almuerzo inmediato, y en seguida se extendió el mantel sobre la hierba y apa-

recieron los platos delicados y vinos exquisitos, entre los cuales predominaba el champaña”.

“La marcha nos había abierto el apetito. Devoramos y bebimos más de la cuenta. La coronela tenía una loca y comunicativa alegría. Pensaba en mis adentros, para no ensombrecer la reunión, ¡Somos ocho, y es de temerse que entre nosotros haya uno por lo menos que se precipite en el abismo”.

“Un misionero inglés se puso a improvisar versos insensatos sobre el infierno, el paraíso y el fin del mundo; dos irlandeses, repletos, se durmieron y se echaron a roncar, como para insultar la hermosura de la naturaleza; los estaba observando, y de repente ví a Manuelita, de pie, a orillas del precipicio, haciendo increíbles ademanes. Con el ruido del Tequendama era imposible oír lo que decía. En seguida me lancé hacia ella y la así por la esclavina, tratando de meterla dentro del observatorio. Era imposible y la lucha se hacía peligrosa. Me dejé caer en la cavidad y sostuve a Manuelita fuertemente por el muslo, mientras el doctor Cheyme, comprendiendo el peligro en que estaba aquella mujer loca y no muy sobria, agarrándose a uno de los árboles, se enrolló en el brazo izquierdo las largas y magníficas trenzas de la imprudente que parecía decidida a saltar al abismo; al fin intervinieron los amigos y pusimos a Manuelita en lugar seguro”.

Los excursionistas volvieron a Bogotá al trote, muy cansados. Por la noche todos se hallaban reunidos en el salón de Manuelita y ella estaba fresca, con flores naturales en el cabello, encantadora, amable con todos, hablando entusiasmada de la excursión al Salto. Y dice Boussingault:

“¡Qué asombrosa personalidad la de Manuelita! ¡Cuánta debilidad, cuánta trivialidad, cuánto valor y cuánta devoción! Se le podría llamar amiga segura y querida infiel. Lo más extraño es que estas informaciones, las sé por ella misma. Jamás trataba de paliar sus veleidades; éramos confesores y la adorábamos”.

“Bolívar la idolatraba y la celaba extremadamente”.

Manuelita Sáenz

Esta extraordinaria mujer nació en Quito el año 1797. Su nacimiento fué ilegítimo y aunque su padre la atendió y proveyó de todo en su juventud, —y hasta se hizo acompañar de ella en algunos de sus viajes de comerciante—, ella sabía que era una “bastarda”, según le decían otras niñas. Esta condición probablemente in-

fluyó mucho en todo el curso de su vida; y aunque Quito era entonces una ciudad bastante depravada, las personas de la alta sociedad, muchas de éstas, co-partícipes de esta situación, criticaban acerbamente los malos pasos de aquellas mujeres que no sabían encubrir sus delitos. Todo indicaba pues que la futura Manuela en su juventud, estaba señalada a ser una renegada, una *outcast* social.

A los diecisiete años Manuelita entró en un convento; aprendió labores de aguja, esos bordados de oro y plata que admiraban los extranjeros, y además, sabía preparar helados, sorbetes y golosinas. Las religiosas le enseñaron a leer y escribir, lo necesario entonces para una mujer de sociedad. Con esto era suficiente, pues la gran mayoría "no leían nunca, ni siquiera libros malos; había sin duda, raras excepciones". Boussingault, a quien sus amigos y amigas llamaban "Don Juan", no sabemos si con doble intención, siempre señaló este defecto en la instrucción de las mujeres de Colombia, aunque haciendo siempre la salvedad de que por esto "no dejan de ser mujeres agradables". (Las bastardillas son de él).

A Manuelita la raptó de un convento un joven, D'Elhuyar, gallardo oficial de las fuerzas realistas, hijo del científico famoso descubridor del tungsteno. "Manuelita", dice Boussingault, "nunca hablaba de su fuga del convento. La volvemos a encontrar en Lima, a principios de la invasión de las tropas libertarias del Perú mandadas por Bolívar".

En Lima, Manuelita se había casado con un médico inglés muy respetable, el doctor Thorne, pero conoció al Libertador en el baile de recepción triunfal que le dieron al Libertador y se enamoraron perdidamente el uno del otro. Abandonó entonces a su esposo, quien no cesó luego de rogarle que regresara a él y que lo olvidaría todo, —para vivir con el Libertador.

La sociedad limeña criticó la conducta del Libertador; el marido reclamaba a su mujer en los más vivos términos y el suceso fué comentado como escandaloso. Tan claramente se manifestó la opinión pública en este asunto que Bolívar, decidió enviar a Manuelita a Quito y luego a Bogotá. Así fué que la conoció Boussingault en la excursión al Salto de Tequendama. A continuación transcribimos de las *Memorias* lo siguiente:

"Manuelita no confesaba su edad".

"Cuando la conocí representaba veintinueve a treinta años; estaba en todo el esplendor de su belleza irregular: linda mujer, gordita, ojos oscuros, mirada indecisa, tez rosada de fondo blanco, cabellos negros".

"En cuanto a su continente, nada tan fugaz e inaprensible; a veces era una gran señora, a veces una ñapanga; bailaba con igual gracia un minuet o la cachucha".

"Su conversación no era propiamente interesante cuando se apartaba de las fioraturas galantes; era dada a la burla pero sin sutileza. Ceceaba ligeramente, con intención, como suelen hacerlo las mujeres del Ecuador. Poseía un encanto secreto para hacerse adorar".

"Manuelita se estableció en Bogotá en una residencia encantadora, y recibía casi todos los días noticias de su amigo, a quien las circunstancias retenían en el Perú. Voy a contar sus excentricidades, a las cuales debo añadir la devoción y el valor".

"Manuelita estaba siempre visible; de mañana vestía un negligé que no carecía de atractivo. Los brazos desnudos sin preocuparse por mostrarlos; bordaba, sus manos eran las más bellas del mundo, hablaba poco, fumaba graciosamente, su aspecto era modesto, daba y recibía noticias".

"De día solía salir vestida de oficial".

"De noche se metamorfoseaba, tal vez al influjo de algunos vasos de oporto; además indudablemente se ponía colorete. Peinaba artísticamente sus cabellos. Mostraba mucho ímpetu; era alegre pero sin finura, y a veces usaba expresiones un tanto atrevidas. Como todas las favoritas de grandes personajes políticos, tenía sus cortesanos. Su complacencia y su generosidad eran inagotables".

"Imprudente hasta el exceso, cometía acciones verdaderamente censurables, sólo por el placer de cometerlas. Un día, cabalgando por las calles de Bogotá, divisó a un soldado de infantería que llevaba el santo y seña puesto en un sobre colocado en la punta del fusil. Lanzarse al galope sobre el infeliz y arrancarle el santo y seña fué cosa de un instante; el soldado le disparó sin herirla y ella, al cabo de un momento, se devolvió y le entregó el sobre; un acto de locura".

Manuelita adoraba a los animales, entre estos a un oseño insoportable, que tenía el privilegio de rondar por toda la casa. A esta bestia le gustaba jugar con los visitantes. Cuando lo acariciaban, rasguñaba las manos o se colgaba de las piernas del que le había provocado al juego; era entonces difícil desembarazarse de él.

"Una mañana llegué a visitar a Manuelita; como todavía no se había levantado, tuve que entrar en su alcoba; allí vi una escena espantosa: el oso estaba echado sobre ella y le tenía las garras puestas sobre los senos. Al verme entrar, Manuelita me dijo con calma:

—Don Juan, vaya a la cocina, traiga una taza de leche y póngala a los pies de la cama. Este oso del demonio no quiere dejarme.

“Traje la leche. El animal lentamente descendió de encima de su víctima para beberla. —Vea, me decía Manuelita, mostrándome el pecho; no tengo ninguna herida.

“Se contaban cosas increíbles ocurridas en casa de Manuelita, y en las que una esclava mulata desempeñaba el papel principal. Esta mulata, alter ego de Manuelita, era criatura singular; comedianta de primera clase que hubiera alcanzado fama en el teatro. De asombrosa habilidad para imitar. Su rostro era impasible como actriz, con seriedad imperturbable exponía las cosas más divertidas; nada más cómico. (El acto) era de una obscenidad asombrosa”.

“Manuelita llevaba sus excentricidades hasta la locura. Yendo de Bogotá al valle del Magdalena, llegué de noche a Guaduas. El coronel Acosta, en cuya casa me apeé, me recibió llorando diciéndome que Manuelita se moría por haberse dejado morder de una serpiente venenosísima. ¿Se trataba de un suicidio? ¿Quería morir como Cleopatra? Fui a verla y la encontré acostada en un sofá, el brazo derecho caído e inflamado hasta el hombro. Estaba bella. Me explicó que había querido comprobar si era tan poderoso, como se decía, el veneno de cierta serpiente y me enseñó el animal”.

“A raíz de la mordedura, le dieron a beber pocimas alcohólicas calientes, según es de uso en la región. Por mi parte, prescribí un ponche, fundándome en la opinión, corriente en América, de que la embriaguez contrarresta la acción del veneno. Además le pusimos cataplasmas en el brazo. Manuelita se durmió y al día siguiente ya estaba bien. Seguí mi camino persuadido de que había intentado suicidarse. ¿Por qué?”

“Nunca entre las mujeres livianas la ha habido más singular: Una noche fui a su casa a recoger una carta de recomendación para su hermano, el General Sáenz, que residía en el Ecuador para donde yo debía partir. Manuelita se acababa de levantar de la mesa y me recibió en su saloncito. En la conversación elogió la habilidad de las quiteñas en toda clase de bordados, y para probármelo quiso mostrarme una camisa artísticamente hecha. Sin el menor embarazo, y de la manera más natural, cogió por el ruedo la que tenía puesta y se la alzó de modo que pudiese examinar la labor verdaderamente notable de sus amigas. Hube de ver, como es natural, algo más que las aplicaciones”.

—Mire, don Juan, como están hechas.

—Hechas al torno, respondí aludiendo a las piernas.

"La situación comprometía un poco mi pudor; pero me sacó de ella la entrada de Wills, a quien Manuelita le dijo sin desconcertarse:

—Le estoy enseñando a don Juan bordados de Quito".

La Conspiración del 25 de Septiembre

Al llegar a esta parte de sus *Memorias*, Boussingault deja las excentricidades "y las locuras, para hablar de la abnegación y del valor de que era capaz". Bolívar regresó a Bogotá; en esta ciudad el partido contrario conspiraba activamente; en varias casas se celebraban frecuentes reuniones nocturnas, la policía estaba informada de todo y, sin embargo, no tomaba medida alguna. El movimiento, según se decía, se hacía en nombre de la libertad. "En ello consistía su excusa y su fuerza, aunque a decir verdad, en muchos era más la ambición que el patriotismo".

La versión de Boussingault en relación con este asunto está corroborada en la documentación del General O'Leary, en carta de Manuela Sáenz a dicho general, de fecha 10 de agosto de 1850 (5):

"El 25 a las 6 de la tarde me mandó a llamar el Libertador; contesté que estaba con dolor a la cara; repitió otro recado, diciendo que mi enfermedad era menos grave que la suya y que fuese a verlo; como las calles estaban mojadas, me puse sobre mis zapatos, zapatos dobles. (Estos le sirvieron en la huída, porque las botas las habían sacado para limpiar). Cuando entré estaba en baño tibio. Me dijo (suponemos que en broma) que iba a haber una revolución; le dije: ¡puede haber, enhorabuena, hasta diez, pues Ud. da muy buena acogida a los avisos! ¡No tengas cuidado!, me dijo, ¡ya no habrá nada! Me hizo que le leyera durante el baño; desde que se acostó se durmió profundamente, sin más precaución que su espada y pistolas; sin más guardia que la de costumbre, sin prevenir al oficial de guardia ni a nadie, contento con que el jefe de estado mayor, o no sé lo que era, le había dicho que no tuviese cuidado, que él respondía".

La información que sigue, proviniendo del testigo estrella de aquella noche trágica, no difiere gran cosa de la relación de Boussingault, con excepción del inicuo atropello que cometieron los conjurados tirando a Manuelita al suelo y maltratándola físicamente. Los personajes en ambas relaciones, son los mismos; por tanto,

(5) *Memorias del General Daniel Florencio O'Leary*. Narración. Tomo III. pp. 333-338. Imprenta Nacional. Caracas. 1952.



nos referimos ahora a la relación que aparece en las *Memorias* del químico francés:

“En la noche, a la cabeza de un piquete de artilleros, Carujo, seguido de los conjurados, sorprende al oficial de guardia, asesina a los centinelas y penetra en el palacio, después de haber hecho presa a la servidumbre. Ibarra, trata de cerrarles el paso y cae gravemente herido. Bolívar habitaba en el piso superior. Los conjurados quieren penetrar allí, llaman con grandes golpes; están a punto de echar la puerta abajo, cuando aparece Manuelita”.

—¿Qué quieren Uds.? les dice con mucha calma.

—Buscamos a Bolívar.

—No está, búsquenlo.

“En vano lo buscaron. Al oír ruido, Manuelita había adivinado de qué se trataba. En seguida, atando una tela al balcón que daba a la calle, hizo escapar al Libertador. Se comprende el desconcierto de los conjurados”.

—¿Dónde está el General?

—Durmiendo.

—Llévenos a donde está.

—Sí, pero a condición de que no lo maten.

—Lo prometemos.

—Síganme.

“Manuelita, seguida por aquellos hombres enfurecidos hasta la demencia, los hizo recorrer todos los pisos del palacio; subir, bajar, volver al punto de partida. La impaciencia de los conjurados llegaba al límite, entonces Manuelita, volviéndose hacia aquella horda furiosa, les dijo:”

—Ha sido una estratagema para ganar tiempo. Ya Bolívar está fuera de peligro, y, cruzándose de brazos, añadió: *lo hice escapar por esa ventana. ¡Ahora, mátenme!*”

El episodio que sigue, no aparece en la carta de Manuela a O' Leary arriba indicada.

“La tiraron contra el suelo, la maltrataron; uno de los conspiradores le dió una patada en la cabeza; diez puñales se alzaron sobre ella; que les gritaba:

—*¡Mátenme cobardes; maten a una mujer!*

“Tiempo después, todavía en la frente de Manuelita quedaba la cicatriz del golpe que le dieron”.

“Los conjurados salieron desesperados del palacio, porque se les había escapado la víctima. Sin embargo, iban gritando: ¡Ha muerto el tirano!”

Boussingault relata también la muerte del coronel Ferguson, de un pistoletazo de manos de Carujo, el jefe de los conjurados.

“Nada tan gracioso,” prosiguió Boussingault, “que oír la contar después la fuga del General:

—Figúrense, decía, que quería defenderse. ¡Dios mío! ¡Qué divertido: en camisa y espada en mano! Don Quijote en persona. Si no lo obligo a irse por la ventana, lo matan.

Las páginas anteriores de las *Memorias* de Boussingault relacionadas con la conducta de Manuelita Sáenz, sus extravagancias, trivialidades, sus locuras, y al final, su heroica conducta en la trágica noche septembrina, merecen un comentario para tratar de llegar a algunas conclusiones sobre esta parte de las *Memorias* del célebre agrónomo.

Al comienzo de esta relación, señalamos que Boussingault era una persona bien enterada de los acontecimientos de aquella época, por tener acceso a los principales *dramatis personae* de aquella era gloriosa en la historia de Colombia. No hay duda sobre la amistad y hasta cierta intimidad, del “comandante don Juan” con Manuelita Sáenz; sobre este punto, sería inútil toda discusión. Hay que concederle también, al químico francés un tono de realismo, —realismo crudo y hasta cruel—, proveniente de su vena científica de la que tantas pruebas dió en el curso de su larga carrera.

En la historia, sin embargo, es deber el andar con la mayor circunspección. La llamada “escuela de Caracas”, para la que Boussingault fué siempre un hombre detestado y proscrito, alega frecuentemente, en conversaciones, que cuando el sabio francés escribió sus *Memorias*, ya estaba en plena decadencia física, le fallaba su memoria, en fin, que era un viejo chocho a quien no había que hacer gran caso.

La evidencia que tenemos de sus amigos europeos que le conocieron durante sus últimos años, ciertamente, no apoya esta tesis; muy al contrario, la rechaza. Al comienzo de este opúsculo citamos al célebre fisiólogo Pringsheim, quien dice (véase la pág. 9): “Hasta poco antes de su muerte, le vemos ocupado en la publicación del último tomo del *Compendio* de sus investigaciones... sus actividades científicas se extienden sobre un período ininterrumpido de sesenta y seis años”.

Luego, al trazar nosotros los contrastes temperamentales de los dos más grandes químicos del siglo pasado, Boussingault y Liebig, y después de evaluar los trabajos presentados con motivo del cente-

nario de la obra de este último (*Liebig and after Liebig*) señalamos (véase la pág. 85) que: "merece apuntarse que el francés pensaba mucho y comprobaba sus ensayos experimentales antes de llegar a conclusiones definitivas. Nunca se le tildó de apasionado en los círculos científicos y sus escritos se destacan por su precisión y por una corrección ética impecable. Tampoco asumió actitudes teatrales".

Eliminada esta posibilidad, pudiera ser que Boussingault le guardase rencor a Manuelita, por algún rechazo, pues a través de sus escritos americanos el químico francés parece era un joven muy adicto al bello sexo. Si este hubiese sido el caso, la actitud de Boussingault en sus *Memorias* sería de lo más despreciable. Pero hay abundante información sobre la escrupulosidad de sus escritos, los cuales, según Browne, muestran "gran serenidad y ausencia de antagonismos personales".

Pudiera ser, también, que nuestro hombre perteneciera, aunque subconscientemente al grupo, —que aún existe—, que está lleno de prejuicios contra los hispano-americanos y que nos considera inferiores, es decir, unos medios indios que están por civilizar. En las *Memorias* no trasciende esta idea: sus elogios del General Páez, el cuadro vivo que pinta de los amigos del Libertador, de la sociedad de Caracas, Bogotá y Quito, la relación de sus muchas amistades de ambos sexos, todas ellas desfilan ante nosotros dentro de una tonalidad amable y de simpatía.

Hay otra prueba de su actitud amistosa hacia los héroes de la causa de la revolución americana, que aparece en las *Memorias*. En su viaje de Colombia al Ecuador, que describe detalladamente en el diario de este viaje, pasó por la montaña de Berruecos, lugar donde fué asesinado Sucre, el Gran Mariscal de Ayacucho y a quien llama, con razón, el "caballero blanco" (*le chevalier blanc*); dice:

"Era el 4 de junio de 1831, precisamente un año después del asesinato. A las 7 dejamos la venta para penetrar en la selva de Berruecos. A las 8 pasé por un claro en el bosque, un poco hacia la derecha de la ruta, nombrada la Capilla. Solamente había una gran cruz formada con dos troncos de árboles; en este lugar enterraban a los que asesinaban al pasar esta montaña. Allí reposaban los restos del infortunado Gran Mariscal. Eché pié a tierra y me descubrí; mis acompañantes se arrodillaron para rezar".

De la relación de hechos que hemos señalado, se desprende, por tanto, que no se puede considerar a Boussingault como enemigo de nuestra América, ni de los americanos.

Volviendo a Manuelita Sáenz, si algún rencor guardase Boussingault a su memoria, éste, por cierto, no aparece en el relato de la noche más gloriosa de la vida de esta interesante mujer: en la jornada septembrina. Su relación es intensamente dramática, mucho más que la propia carta de Manuela al General O'Leary, a la cual ya hicimos referencia. Si hay algo de fantasía en esta parte de sus *Memorias*, —y puede que la hubo—, ella va en abono del valor y heroísmo de Manuelita Sáenz, en el trance difícil para cualquier mujer de exponer su vida para salvar una situación. Por esta razón, tampoco creemos que hubo antagonismo hacia ella a través de las *Memorias*.

Empero, no se puede tapar el cielo con las manos. La conducta de Manuelita Sáenz se ha filtrado a pesar de la rígida "escuela de Caracas", que considera al Libertador como una persona inmaculada, —para algunos un superhombre—, a quien ninguna mujer podía faltarle.

Nadie puede dudar de la devoción inquebrantable del General O'Leary a la memoria del Libertador; ni a la de su amiga Manuela. En 1846, le escribía O'Leary a un amigo remitiéndole un autógrafo de Bolívar y terminaba diciendo: "Ud. ha oído hablar, sin duda, de Doña Manuela Sáenz, la excéntrica *cara amica* del General Bolívar" (las bastardillas son de él).

La clave de toda esta situación, con la cual concurrimos, nos acaba de llegar hace pocos días en el libro de Von Hagen ⁽⁶⁾, conocido autor de libros sobre historia natural y viajes, quien después de diez años de investigaciones en la América del Sur, se expresa en la forma siguiente sobre las *Memorias* de Boussingault:

"Los historiadores latino-americanos generalmente no le gustan mucho estas memorias, porque Boussingault escribe sobre Bolívar sin sentimentalismos". Y agrega, "Pero todo lo que dice sobre Manuela, —y él fué la única figura literaria que la conoció íntimamente—, está corroborado por documentos (records) que he usado en relación con la *amable loca*, y porque es el único retrato amplio y contemporáneo de la deliciosa y peligrosa Manuelita".

Esta célebre quiteña, la adoración del Libertador, tanto en la época de su mayor gloria como en la declinación de su vida, ofrece a la historia uno de los más grandes contrastes. Cuando el Libertador dejó a Bogotá, camino a su ocaso, por la ciudad circularon asquerosos pasquines en contra de su reputación. Se le atacó y se le

(6) *Von Hagen, V. W. The Four Seasons of Manuela*, pp. 307-308. New York. 1962.

despreció, desterrándola de todo contacto social; tal que si fuese una leprosa. Sin embargo, no hay en la historia de América una mujer de mayor relieve; pasó por el mundo, al igual que el Libertador, como un meteoro. Con la diferencia de que al Libertador, años después de muerto, sus compatriotas le colocaron en el sitio que nunca han debido disputarle.

En cambio, la vida de Manuela Sáenz fué después un continuo vía crucis. Denunciada, vilipendiada y despreciada, llegó a ser una mujer sin patria. Vino a recluirse en Paita, un pequeño puerto en la estéril costa peruana, donde llevó una vida de miseria; se le veía a veces montada en un burro en busca de agua para atender los menesteres de su casita de adobe que amenazaba ruina.

En medio de este desastre, dos personas no le fallaron en su afecto y amistad: primeramente Juana Rosa, la negra esclava, que estuvo siempre a su lado. Luego, el noble General Daniel O'Leary, antiguo edecán del Libertador, quien al ser nombrado Cónsul de Inglaterra en Bogotá, la fué a visitar y obtuvo de ella mucha documentación sobre el Libertador, cuya publicación años más tarde, ha inmortalizado el nombre de este ilustre irlandés.

Mientras tanto, el pequeño mundo de Manuela en Paita, se deshacía frente a la miseria y a la adversidad. La pobre mujer se dedicó a la venta de cigarros. Estando ya vieja, al bajar la escalera de su casa, cedió uno de los escalones, carcomido por la polilla. Manuela cayó al suelo y quedó inútil; se recluyó entonces en un viejo chinchorro donde pasó sus últimos años. A ella y a su esclava las eliminó de este mundo una epidemia de difteria. Todos sus papeles, recuerdos, apuntes y demás chucherías fueron quemados al día siguiente en que su cuerpo inerte bajaba hacia el camposanto tirado sobre una vieja carreta de bueyes.

¡Qué asombrosa personalidad! ¡Cuánta debilidad, cuánta trivialidad, cuánto valor y cuánta devoción!

(Epitafio de Boussingault a Manuelita Sáenz).

**Este libro fué impreso en la
Editora Montalvo, calle José
Reyes No. 44 en Ciudad Trujillo
R. D. Y se acabó de imprimir
el día 21 de Febrero de 1953.**

**This volume was printed in the
Editora Montalvo, José Reyes
Street No. 44, Ciudad Trujillo,
D. R., on February 21, 1953.**

Faint, illegible text centered on the page, possibly bleed-through from the reverse side.

