

RAMON DE MANJARRES

DON JORGE JUAN

Y

DON ANTONIO DE ULLOA

LA MEDICIÓN DEL ARCO TERRESTRE

LA HISTORIA DEL PLATINO

De la Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos.

MADRID

IMP. DE LA «REVISTA DE ARCHIVOS»

Olózaga, núm. 1

1913

Al Sr D. José Toribio Medina
insigne publicista americano
con la alta consideracion de
El Autor,

RAMÓN DE MANJARRÉS

DON JORGE JUAN

Y

DON ANTONIO DE ULLOA

LA MEDICIÓN DEL ARCO TERRESTRE

LA HISTORIA DEL PLATINO

De la *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos.*

MADRID

IMP. DE LA «REVISTA DE ARCHIVOS»

Olózaga, núm. 1

1913

DON JORGE JUAN Y DON ANTONIO DE ULLOA

LA MEDICION DEL ARCO TERRESTRE LA HISTORIA DEL PLATINO

ADVERTENCIA

No se busque en este trabajo una minuciosa biografía de D. Antonio de Ulloa y de D. Jorge Juan, ni una acabada crítica de sus obras, porque no es un trabajo erudito. Recordar la parte de gloria que, en altas empresas, alcanzaron dos ilustres españoles, por malquerencia extraña y propia dejadez olvidada, es el único fin de estas páginas, que anima un patriótico pensamiento de justicia á nuestra raza y confianza en ella.

Y, así como el mineralogista, al trasladar á su colección un cristal precioso, suele conservarlo con su ganga, por la curiosidad y valor que en la misma reconoce como testimonio y compañera, el autor, cuando allegaba los datos referentes á la expedición al Perú y á la Historia del platino, ha creído que no debía despojarles de la ganga histórica en que á sus manos vinieron envueltos, sino exponerla en notas y digresiones siempre que han podido servir al objeto primordial de vindicación española.

La mayor parte de esas notas han sido sugeridas por pasajes de Ulloa, cosa no extraña, puesto que la obra de D. Jorge Juan es más ceñidamente matemática, y bueno es hacerlo constar por que no se entienda medida la talla de cada uno por el número y extensión de referencias.

EL SIGLO XVIII

Las merecidas críticas de que, en orden á la literatura, á las costumbres y á las ideas filosóficas, suele ser objeto el siglo xv.ii pudieran, en virtud de una tendencia muy frecuente á generalizar las cosas, extenderse á su labor científica. No sería prudente comprender en un fallo general y ab-

soluta á todos los elementos de aquella cultura alegando la frialdad, la vacuidad, la sensiblería de las letras del siglo XVIII influidas por las francesas, la frivolidad de abates y damiselas, las fiestas versallescas, las hipócritas costumbres. No bastaría recordar la postración en que yacían las artes, puesto que era el tiempo en que Bach y Haendel, Haydn y Gluck, Mozart y Beethoven ¹ elevaban á la música á excelsas cumbres que jamás se han podido superar.

Y en lo que toca á los conocimientos matemáticos y naturales, aquel era el siglo en que la química dejaba de ser una colección de hechos para mostrarse ciencia armónica y bella; en que Cavendish descubría el hidrógeno, Volta formaba su pila, Scheele hallaba el cloro, Dalton fijaba las leyes de las proporciones múltiples, Linneo construía la Botánica cimentada por Tournefort; el siglo en que brillaban Priestley, el gran manipulador de gases, y Galvani, el precursor de la electrodinámica, y en que los géometras se llamaban Lagrange, Laplace, Euler, D'Alembert... ².

Pero la actividad era aún más extraordinaria en el campo de la Geografía. Sucedíanse las expediciones científicas: Behring descubría las Aleutias y el estrecho de su nombre; Niebuhr estudiaba el Egipto y el Yemen; Byron, comisionado por Inglaterra, reconocía las Falkland; Bouganville, enviado por Francia, el Archipiélago Peligroso y Tahiti ³; Cook buscaba las tierras australes y el paso del Noroeste; Surville volvía á arribar á las islas Salomón, olvidadas desde Mendaña, y La Perouse exploraba el Amur, la Mandchuria, el Pacífico Septentrional y sucumbía en Vanikoro. A nuestra memoria acuden los nombres de Kerguelen, de Mackensie, de Bruce, de Mungo Park, de una falange de audaces viajeros y navegantes: limitémonos á señalar ya en las postrimerías del siglo las exploraciones de D. Juan de Bodega y Quadra, español, de Lima, en las costas occidentales de América del Norte el viaje de Malaspina alrededor del mundo y la expedición de otro español D. Félix de Azara, que, encargado de fijar los límites de las posesiones españolas con el Brasil, permaneció veinte años en aquellos desconocidos países, y á su regreso publicaba sus valiosas observaciones.

Y, en fin, importa sobre todo á nuestro objeto consignar las dos famo-

¹ Podemos incluir á Beethoven aunque su obra se extiende á los primeros del siglo XIX.

² No menos progresaban las aplicaciones científicas: ejemplo, el montgolfier, las cámaras de plomo para la fabricación del ácido sulfúrico, la prensa hidráulica, etc., etc.

³ Ignoraba que le había precedido Wallis, así como á ambos el español Quirós.

sas expediciones para investigar la verdadera figura de la Tierra: la de Clairaut y Maupertuis á Laponia y la franco-española de La Condamine, Bouguer, Godin, Jorge Juan y Antonio de Ulloa al Ecuador.

Un siglo que cuenta en su haber el más estupendo florecimiento de la Música, la constitución de la Química y de la Botánica, el resurgimiento de la Geografía y el conocer la figura de la tierra, por más empecatado que sea, no es un siglo perdido para la humanidad ni un siglo necio, aunque de los más opuestos campos le disparen ó á su ñoñez ó á su Enciclopedia.

Reduciendo el cuadro á España forzoso es decir que se entenebrece.

España convalecía de la idiotez de los últimos Austrias. Felipe V, después de acreditar su dictado de Animoso, se ganaba el de príncipe ilustrado iniciando aquel resurgir de la decaída vida española que fué levantándose con Fernando VI y con Carlos III.

No pudiendo sacudir el marasmo de las universidades tan pintorescamente descrito por Torres de Villarroel, abrieron numerosos centros de saber y de cultura. Hombres estudiosos y patriotas afanábanse por apresurar el advenimiento de las luces; los nombres de aquellos sabios son casi desconocidos para los mismos españoles: quizás algún día abordemos el trabajo de revivir su memoria, y hoy, como tímido ensayo, empezaremos esa labor, grata á nuestro siempre optimista españolismo, con los nombres ilustres de D. Jorge Juan y D. Antonio de Ulloa.

PRIMERA PARTE

LA MEDICION DEL ARCO TERRESTRE

I

ANTECEDENTES

La investigación de la verdadera figura y dimensión de la tierra ha ocupado siempre el espíritu de los hombres de ciencia, y aunque no sea de este lugar la mención de las diversas tentativas de los antiguos y de los árabes, sí es pertinente recordar que Fernel, valiéndose del número de vueltas de las ruedas de su coche, halló ser 57.070 toesas la longitud del grado, que Snello, el primero que se valió de la triangulación, la fijó en 55.021; que Muschembrock la corrigió en 57.035, y que Picard, por encargo de la Academia de Ciencias de París en 1669 y 1670, rectificó las

operaciones conocidas, encontrando un resultado de 57.060 toesas. Con esto se tuvo el problema por resuelto, ya que seguía creyendo en la esfericidad de la tierra; bien pronto hubo que reconocerse cuán lejos estaba su resolución.

El hecho de que Mr. Richer en su viaje á Cayena, hallándose á $4^{\circ} 46' 17'' \frac{1}{2}$ de latitud boreal, observase que su reloj retardaba todos los días dos minutos y medio y se viese obligado á acortar el péndulo en una línea y cuarto, excitó la curiosidad general, porque significaba que la gravedad era menor cerca del Ecuador. Huyghens y Newton habían deducido por cálculo que la tierra era achatada por los polos, y afirmándose en su creencia al hallar un achatamiento análogo cuando practicaron la medición de los diámetros de Júpiter. Halley, en 1677, comprobando lo sucedido á Richer, rindió á la evidencia á los sabios franceses que contradecían á Newton y negaban el principio de la gravitación universal. Una medición posterior, practicada por los Cassini y Lahire en un arco de meridiano que atravesaba toda Francia dió un resultado sorprendente: los grados eran mayores hacia el Ecuador; la tierra era prolongada por los polos. Ante la estupefacción que produjo tal desacuerdo, Newton, sosteniéndose en su doctrina, lo atribuyó á que la pequeñez del arco medido era causa de que los errores inevitables de observación embebiesen la poca diferencia del valor de los grados, y que, por tanto, era preciso medir dos arcos, uno muy cerca del Ecuador y otro muy cerca del polo. A pesar de los trabajos de Mairan, que intentaba conciliar los cálculos de Cassini con las observaciones de los péndulos, la Academia de Ciencias de París acordó, siguiendo tan sabias indicaciones, que se midiese un arco en Laponia y otro en el Ecuador. La expedición que se trasladó á Laponia componíase de messieurs Maupertuis, Clairaut, Camet, Le Monnier y del abate Outher de; Mr. Celsius, profesor de Astronomía de Upsala, agregado; de Mr. de Sommerier, secretario, y de Mr. de Kerbelat, dibujante; sus trabajos constan en el libro que Maupertuis publicó en 1738 con el título *La Figure de la Terre*. Formaron la expedición del Ecuador los académicos Godin, Bouguer y La Condamine, el botánico Jussieu, los ayudantes Verquin, Desodonais y Couplet, el dibujante Moranville, el cirujano Seniergues y el instrumentista Hugot.

Habíase dirigido la Academia de París al Rey Luis XV solicitando que se hicieran los trabajos de medición en un país cortado por la línea equinoccial y, no habiendo más que el reino de Quito que, hallándose en tal

condición, fuese tierra civilizada y no salvaje, el Rey cristianísimo pidió á su deudo Felipe V de España acogiese graciosamente la empresa. El monarca español accedió presuroso y, á las medidas de esta clase en general, dice el prólogo de la *Relación* de Ulloa, *quiso añadir las que fuesen peculiares á manifestar su Real inclinación al honor de la Nación Española y su deseo de fomentar en ella las mismas materias científicas, destinando dos vasallos, oficiales de su Armada é inteligentes en las Matemáticas para que con la mayor gloria, reputación y utilidad, concurriesen á las observaciones que se habian de practicar, y el fruto de esta obra pudiese esperarse directamente sin mendigarlo de agena mano.*

Magnífica contestación, cuyas palabras conviene retener sin olvidar ni una sola.

II

PRESENTACIÓN

Los oficiales designados fueron D. Antonio de Ulloa y D. Jorge Juan, subbrigadier de Guardias marinas, ambos con grado de Teniente de navío. Ulloa era natural de Sevilla ¹, de familia noble y culta. Estudió matemáticas con el maestro Fr. Pedro Vázquez Tinoco en la Academia que de dichas ciencias existía en el Colegio Mayor de Santo Tomás. A la edad de trece años pretendió ingresar en la Compañía de Caballeros Guardias marinas de Cádiz; pero, no habiendo á la sazón plaza vacante, llevado de su afición á las cosas de la mar, salióse de aventurero á su costa en los Galeones (1730), prestando el servicio de tal Guardia marina, como si lo fuera. Estuvo en Cartagena de Indias, en Portobelo, en la Habana y en Santo Domingo, sin que la epidemia que diezmo las tripulaciones ni la tormenta que desarboló al navío comandante, á cuyo bordo iba, torcieran la vocación de aquel valeroso muchacho. Vuelto á Cádiz, en 1732, pudo ascender á oficial, bajo los auspicios de su comandante López Pintado, mas él prefirió entrar de Guardia marina. Bien pronto sus méritos cien-

¹ Nació en 12 de Enero de 1716. Su padre D. Bernardo, Veinticuatro de Sevilla, muy adicto á Felipe V y señalado en los servicios que la ciudad prestó al Rey en la guerra de Sucesión, era hombre estudioso que dejó una obra sobre *Restablecimiento de las fábricas y comercio español*. De su hermano D. Martín, Caballero de Santiago, Oidor en Sevilla, Auditor de Guerra en la Habana, se conoce un *Estudio sobre las fábricas de seda en Sevilla, sus principios, progresos y decadencia y modo de remediarla* y un curioso libro, *Duelos y desafíos*, además de otras Memorias tocante á diversos puntos, obras todas que pueden verse en la Biblioteca de la Sociedad Económica de Sevilla y en la Universitaria de Madrid.

tíficos, ya notorios, le valieron ser destinado á la escuadra que se aprestó con objeto de auxiliar al Infante D. Carlos, que había pedido auxilio á España contra la dominación austriaca en Nápoles. Sabido es que la escuadra atacó las islas de Yschia y Prócida, ayudando el movimiento de los napolitanos, y Carlos se coronó Rey después de la jornada de Bitonto.

D. Jorge Juan nació en Novelda en Enero de 1713, de nobles padres: D. Bernardo Juan y D.^a Violante Santacilia, y fué bautizado en Monforte. Huérfano en edad temprana, su tío D. Cipriano Juan, bailío de Caspe en la Orden de San Juan de Jerusalén, le envió á Malta para que ingresara en ella y fuese admitido en la Lengua de Aragón; allí permaneció hasta 1729, en que regresó á España con ánimo de entrar en la Compañía de Guardias marinas de Cádiz, lo que no pudo lograr hasta el siguiente año por no haber plaza; su asombrosa disposición para los estudios matemáticos y astronómicos le valió de sus condiscípulos el mote estudiantil de *Euclides*. Embarcó en la escuadra que tomó á Orán (1732) y se halló en la mencionada expedición de Montemar á Nápoles. Después de ella y en premio á su aplicación y valor fué nombrado Subgobernador de la Compañía de Guardias marinas.

III

HISTORIA DE LA EXPEDICIÓN

Aprestábanse en Cádiz dos naves de guerra para conducir á Cartagena de Indias y á Portobelo al Marqués de Villa García, Virrey electo del Perú, y como para este tiempo debían hacerse á la mar los académicos franceses en un bajel de su nación, partieron en ellas D. Jorge Juan y don Antonio Ulloa con minuciosas instrucciones Reales, algunas reservadas, como se verá más adelante. D. Jorge embarcó en el navío *Conquistador*, que mandaba el Capitán de alto bordo D. Francisco de Liaño, y D. Antonio en el *Incendio*, comandado por el Capitán de fragata D. Agustín de Iturriaga. Era el 26 de Mayo de 1735, y, á partir de esta fecha, comienza Ulloa una minuciosa reseña de su derrota y viaje, con puntualidad no de extrañar en quien, se dice, llevaba un diario de su vida.

Si el estilo es el hombre, por el de esta relación y por sus cartas se percibe la visión de un caballero dotado de aquella agradable y digna urbanidad, tan distante del empaque hostil como de la familiaridad tosca,

sereno en el peligro, curioso observador, que todo lo solicita ver, según frase muy suya, algo frío y parco de epítetos y adjetivos.

Así, la relación no se restringe á la historia de las operaciones, geodésicas que se practicaron de mancomún con la Compañía francesa, por dondequiera que va, estudia con verdadero entusiasmo la hidrografía, la orografía, la fauna y la flora, la división topográfica y la política, las costumbres de criollos y de indios reducidos y gentiles, las ruinas de las construcciones *ingas*, los trabajos y administración de las minas, la historia de las conquistas, las industrias y las artes indígenas.

Distanciáronse las dos naves y no volvieron á reunirse hasta la Martínica, de donde zarparon con rumbo á Cartagena. Allí esperaron á los franceses, y, unidas las dos comisiones, arribaron el 29 de Noviembre á Portovelo. Noticioso de ello el Presidente de Panamá y de las circunstancias y órdenes del Rey con que se había promovido este viaje ¹, bajaron por su mandato embarcaciones de las que navegan en el río Chagres para transportarlos á Cruces, cinco leguas de Panamá, porque las estrechuras y fragosidades del terreno y el gran volumen de las cajas de instrumentos hacían imposible el viaje por tierra.

En carta de 13 Febrero á D. José Patiño, General de la Armada, manifestábanle Ulloa y Juan que dejaban al Presidente copia del diario de las observaciones hechas desde Octubre del 35 á Enero del 36, reservándose los planos que habían levantado de la bahía de Portobelo, Castillo de la Gloria, río de Chagres, Ciudad y Rada de Panamá (antes habían levantado el de Cartagena y su bahía). Aprovechóse también la permanencia en Panamá para observaciones de latitud y del péndulo, haciendo notar la errónea situación de aquella ciudad en las cartas francesas.

En esta primera etapa del viaje hay, como en todas, curiosísimas notas de diverso género sobre los rumbos, los vientos, las alturas, las corrientes, el agua verdosa como de baxo en las cercanías de Curaçao, la cinta de agua turbia que despidе á algunas leguas á la mar la rapidez y caudal del río de la Magdalena...

Entre las descripciones zoológicas más amenas y justas es digna de leerse la del extraño mamífero que los españoles llamaban *Perico ligero*. Y á este propósito se nos ha de permitir una digresión, cosa lícita en el que no intenta escribir una obra rigurosamente científica ni erudita. Na-

1 Los pasajes en letra bastardilla son de la *Relación* de Ulloa.

die regateará su gloria al Conde de Buffon; por lo menos, si sus escritos han perdido valor didáctico, no se le puede negar que él despertó el gusto por las ciencias naturales. Pero con todos los respetos al grande hombre, su obra, que ha sido el encanto y el entusiasmo de nuestra primera juventud, no nos causa la sensación de un maestro experimentador, sino de un amable gentilhomme francés, de pomposo continente y bordado casacón que escribe armoniosos trozos de prosa poética acerca de las horripilantes costumbres de un sin fin de alimañas que no ha visto. Tal es el estro y el colorido de sus descripciones, que los animales parecen avatares de fantásticos personajes. El león es el rey de ellos, todo lleno de majestad y nobleza, generoso con los débiles hasta el punto de que se le pierde el miedo y se le cobra una admiración respetuosa; en cambio, el pobrecillo gorrión, blanco de atroces invectivas, aparece como un ser dañado, una mala persona. ¡Qué lamentable capítulo el del *Perico ligero!* Al leer la angustiadísima vida de tan atribulado animalejo, se pregunta el discípulo qué idea se habrá llevado el Señor al crear un ser tan desamparado. El que compare su descripción con la sobria de Ulloa no sabe quién de los dos es el sesudo galo y quién el hiperbólico andaluz.

Empieza el viaje científico reunidas ya ambas comisiones, pero ¡cuán varia la ilación de los trabajos de una y otra! Mientras los franceses, desligados de todo deber militar, pueden seguir sin interrupción sus tareas, los dos españoles ven entorpecidas dos veces las suyas por requerimientos del Virrey del Perú, á consecuencia de la guerra.

El 22 de Febrero del 36, ajustado pasaje con el navío mercante *San Cristóbal*, embarcan las comisiones en el puerto de Perico para Guayaquil, y después que en el Cabo San Francisco D. Jorge Juan *concluyó por su punto la diferencia de meridianos entre Panamá y ese Cabo, de o gr. 36 m.*, fondearon en la playa de Manta *porque —dice Ulloa—, siendo parte del primer proyecto de nuestro viaje medir algunos grados del Ecuador además de los de Meridiano, y teniendo desde Panamá noticia de aquel sitio», pretendían formar la primera base en los llanos de sus playas para llevar la serie de triángulos desde ella hasta las inmediaciones de Quito.* No fué posible por lo muy arbolado y montuoso del país, y desistióse de formar la base; pero los franceses quisieron quedarse allí algún tiempo para determinar exactamente el paraje por donde corta el Ecuador á la costa y examinar la longitud del péndulo, marchando los

españoles á Guayaquil á fin de preparar en Quito lo necesario en hombres, tiendas y bagajes.

El 13 de Marzo salieron en un navío para Cabo Blanco y el río de Tumbez, el puerto de la Puná y Guayaquil.

Mientras llegaban los bagajes que despachaba el Corregidor de Guaranda, no estaban ociosos. Allí terminaron la tabla de variaciones observadas en la mar del Sur en los parajes que indican la latitud y longitud; contada ésta del Meridiano de Panamá, se tomaron varias alturas meridianas de estrellas, y Ulloa, cronista de la expedición, investiga las aplicaciones de la púrpura de Guayaquil, se informa largamente de las plantaciones del árbol del cacao y hace una animada pintura de aquella ciudad y sus edificios, de sus moradores, sus trajes, sus hábitos y sus fiestas.

Llegados los bagajes al Caracol en el Río, hay que llegar á ese pueblo en una chata ó almadia, y el 14 de Mayo (1736) salir cabalgando por caminos inverosímiles, ciénagas y pantanos, siguiendo las playas del río de Ojibar; desde Caluma embravécese el terreno, levantado cada vez más por la poderosa cordillera, columna vertebral del continente americano, y ya, hasta Quito por Tarigagua, Cruz de Cañas y Guaranda, dejando á la izquierda el solitario páramo del Chimborazo, Hambato y Latacunga, que más tarde debían desaparecer á impulso de un devastador terremoto, todo es una sucesión de penalidades sin cuento: derrumbaderos vertiginosos, puentes formados de un solo tronco, vados imposibles, *resbaladeros* por donde las mulas avezadas se dejan escurrir hasta el llano.

Reunidos nuevamente en Quito el 29 de Mayo con los franceses, que habían terminado sus tareas en Manta, se formó una base cerca de aquella ciudad, cuatro leguas al NE. en la planicie de Yaruqui, no sin que antes se proyectara formarla en Cayembe, 12 leguas al N., adonde con este ánimo se había trasladado toda la compañía. Allí sucumbió monsieur Couplet víctima de las fatigas.

Procedióse á las observaciones de los ángulos, así horizontales como verticales, de aquellos primeros triángulos *que muchos no sirvieron porque después se mudó la disposición de ellos, á cuyo fin se reconoció el terreno y se hizo el mapa de él por la parte Norte y por la parte Sur de Quito, diligencia totalmente necesaria para reconocer los puntos donde se situarían las señales de modo que formasen triángulos más regulares y no se cortasen las direcciones de sus lados con el embaraço de la interposición de otros cerros.* Verguin hizo el reconocimiento de la parte Sur, y Bou-

guer, la del Norte. Interin se finalizaban estas operaciones, pasó Mr. de La Condamine á Lima á solicitar algunas cantidades sobre letras de crédito y recomendación que había llevado á Francia, á fin de sostener los gastos de su campaña hasta tanto que le llegaban otros socorros, y D. Jorge Juan le siguió con motivo de ocurrir al Virrey, para terminar, algunas diferencias que se habían suscitado con el nuevo presidente. Concluidos favorablemente en Lima ambos asuntos, se restituyeron á Quito cuando Bouguer y Verguin habían dado cima á sus trabajos. Era ya en Junio del 37 cuando, habiéndose resuelto tras madura deliberación ser más conveniente proseguir por la banda Sur, formáronse dos compañías: una compuesta de D. Jorge Juan y Mr. Godin, que se trasladó al cerro de Pambamarca, y otra de Mr. Bouguer, Mr. de La Condamine, y D. Antonio Ulloa, que operó en el alto del Pichincha.

Hemos dicho antes que Ulloa debió ser, ó por lo menos así nos lo imaginamos, hombre poco dado á aspavientos; grandes son las penalidades que sufrieron en aquellas glaciales altitudes, mas al narrarlas con reposado acento, sólo le arrancan este comentario: *«Hubiera faltado la paciencia si el honor y la fidelidad en no dejar imperfecta ó indeterminada una obra que tan deseada había sido entre todas las naciones políticas y protegida de nuestros soberanos, no hubiera continuamente alentado la constancia de nuestros ánimos y encendido la emulación de entrambas partes para señalarse igualmente una y otra en atropellarlo todo hasta salir de la empresa.»*

Hermoso y varonil paisaje, dórico por la austeridad, el señorío y la elegante nobleza.

Concluída por la banda Sur toda la serie de triángulos y medida una segunda base por las dos compañías, se empezó la observación astronómica, lo que hizo necesario un viaje á Quito para construir y reparar algunos instrumentos, de suerte que no pudo alistarse esta operación hasta Septiembre de 1740. Disponíase entonces pasar al Norte del Ecuador á hacer la observación astronómica correspondiente al otro extremo de la meridiana y finalizar con ello tan larga obra cuando los españoles fueron súbitamente llamados á Lima por el Virrey: la guerra había estallado entre España é Inglaterra: decíase que el antiguo corsario y atrevido explorador Anson, doblaba el cabo de Hornos y el Virrey, conocedor de los méritos de ambos marinos, les encargaba poner en la más posible defensa aquellas costas. Partieron, por Quito y Guayaquil, desde donde una fra-

gata les condujo á Puná, y siguiendo por Machala y en canoa por los esteros, llegaron á Tumbes (cuya latitud fué determinada por D. Jorge Juan) y nuevamente internados por impenetrables manglares pasaron á Piura y Trujillo llegando á Lima el 17 de Diciembre. Larga fué su permanencia en la bella ciudad del Rimac, y los dos jóvenes oficiales correspondieron á la confianza del Virrey tomando las providencias necesarias hasta que, vueltos al Callao los cuatro navíos que se habían enviado á Chile con orden de observar los movimientos de los ingleses sin haber divisado al enemigo, representaron al Virrey la obligación en que estaban de continuar su misión científica, y éste, persuadido de sus razones, les permitió volver á Quito. (Agosto de 1741.)

Lima era entonces la ciudad más hermosa, floreciente y agradable del Nuevo Mundo. Prendados quedaron de aquella culta sociedad, de la que ensalzan la viveza, la afabilidad y la soltura que todavía hoy son peculiares de los americanos, y especialmente de las mujeres.

Los extranjeros, y aun muchos españoles, sujetos á la preocupación de que no existía allí otra cosa que una banda de avaros y crueles buscadores de oro, se sorprenderán quizá de esas manifestaciones y aún más al saber que Lima era una ciudad no sólo ilustrada, sino trabajadora, industriosa y comerciante. Todo el mundo allí comerciaba, desde las más ilustres familias españolas y criollas hasta los cholos.

Allí, apunta nuestro cronista, no es descrédito el comerciar, sino que los más floridos caudales son dimanados de ello. Tal vez pudo contribuir para desviar el horror al comercio la declaración Real hecha desde los principios de que no obstase á la nobleza ni á los hábitos de las órdenes militares el ser cargador ó comerciante en Indias, resolución de tanto acuerdo que España experimentarfa sus ventajas si fuese común en todos sus Reynos. Esto dice en 1740 un oficial de Marina y por ende noble; quizá hablase aquí el Sevillano recordando no estar tan lejanos los tiempos en que podía decirse: no hay caballero en Sevilla sin ramo de mercader.

Llegados á Quito el 5 de Septiembre de 1741, se incorporaron á la Compañía francesa. Mr. Godin habia finalizado durante su ausencia la observación astronómica por la parte del Norte de la meridiana, y Bouguer y La Condamine deseaban repetirla. Tres meses duró la residencia en Quito para que Mr. Hugot, instrumentario de la Compañía, terminase operaciones urgentes y acompañase á los españoles al sitio donde monsieur

Godin había dejado el instrumento concluida su observación, *para aprontarlo y recorrerlo poniéndolo en aptitud de que nos pudiese servir á terminar la obra por nuestra parte.*

Esta forzosa parada aprovechó Ulloa para dedicarse á interesantes estudios de los adoratorios indios de Cayembé y de los palacios incas de Callo, Latacunga y Cuenca.

Mas tampoco esta vez pudieron reanudarse los trabajos. En 5 de Diciembre de 1741 un mensajero llevó á Quito la nueva del saqueo de Payta por la escuadra de Anson, y ambos amigos, en calidad de comandantes de la tropa, salen rápidamente para Guayaquil, donde organizan la defensa, quedándose en dicha ciudad D. Jorge Juan á la expectativa de un ataque, y regresando Ulloa á Quito en 19 de Enero de 1742.

Allí encontró orden del Virrey recabando su concurso en Lima, y recogiendo á D. Jorge al pasar por Guayaquil, entraron en la capital del Perú el 26 de Febrero de 1743.

La guerra tomaba vuelo, á pesar del descalabro de los ingleses en Cartagena; la escuadra de Anson revolviase por todas las costas del Mar del Sur, y los dos marinos tuvieron que hacerse cargo de las dos fragatas *La Rosa y Nuestra Señora de Belén*, con la consigna de guardar la costa de Chile y las islas de Juan Fernández.

Cruzando por aquellos mares surcados por las ballenas y por innumerables bancos de bacalao y sobre cuyas ondas se cernía el quebrantahuesos: visitando costas bravas donde se apiñaban los lobos marinos, anduvieron largos días. Levantóse el plano de la isla de Tierra del grupo de Juan Fernández, y fondeados en Talcahuano tuvieron ocasión de levantar los de la bahía de Concepción, del golfo de Chiloe y de Valparaíso, y Ulloa pudo satisfacer su curiosidad de presenciar el hábil manejo del lazo por los indios Guasos.

En Talcahuano hallábase la fragata *Esperanza* al mando de Mendieta.

Reunida la pequeña división naval bajo la insignia de D. José Pizarro, prosiguió este el crucero y nuestros sabios volvieron á su azarosa comisión.

El 27 de Enero de 1744 llegaba Ulloa á Quito (donde le había precedido su compañero). Condamine y Bouguer se habían ido, y después de observar con Mr. Godin un cometa que infirieron sería el observado por Cassini en 1681 y por Ticho en 1577, dedicáronse los dos españoles por su

cuenta á prolongar la meridiana por el Norte del Ecuador con cuatro triángulos que llevaron desde Pambamarca hasta el paraje donde Godin había hecho en 1740 la segunda observación astronómica.

Pasaron, pues, al Observatorio de Pueblo Viejo de Mira en el 22 de Marzo, donde no experimentando la atmósfera más favorable que en todo el discurso de la obra, fué forzoso —dice— *detenernos hasta el 22 de Mayo en que satisfechos de las observaciones que en este intermedio se habían conseguido, nos restituimos á Quito con la seguridad y esperanza de no tener que batallar más la paciencia contra la constante oposición de las nubes á nuestra obra y que de una vez cesasen las fatigosas tareas de habitar, en lo más desierto é inculto de los páramos.*

Había, pues, terminado la importante obra. Mr. Godin estaba ya en Lima desempeñando su cátedra de Matemáticas en aquella Universidad por nombramiento del Virrey. La Condamine había emprendido el viaje por el Amazonas; Bouguer, por el Magdalena; Mr. Verguin, por Panamá; Hugot, el instrumentario, y Mr. Jussieu el célebre botánico que había acompañado á la expedición prefirieron esperar en Quito los sucesos de la guerra, y los demás auxiliares se esparcieron, según dice Ulloa.

Para la mejor inteligencia de los hechos que más adelante se han de analizar es de suma importancia que el lector fije su atención en tres cosas principalísimas:

1.^a En que la intención del Rey Felipe V fué siempre que todas las observaciones, el honor y el provecho se obtuviesen directamente sin mendigarlos de ajena mano.

2.^a Que el primer propósito de La Condamine fué medir un arco del Ecuador antes que un arco de meridiano, lo cual nos explicará las disensiones que se suscitaron entre los académicos.

3.^a Que cuando volvieron los marinos españoles de su segundo viaje á Lima estaba terminada la medición por la banda]Norte y ellos la practicaron de nuevo solos y sin la cooperación de los franceses, que ya habían emprendido su regreso á Europa.

IV

EL REGRESO

Ignorando que Francia había tomado parte en la guerra como aliada de España, determinaron los dos marinos españoles regresar en un navío francés, y así, *para dividir los infortunios*, D. Jorge Juan tomó pasaje en la *Lis* y Ulloa en la *Nuestra Señora de la Deliberanza*. Reunidos en Concepción con otros mercantes franceses, el *Luis Erasmio* y la *Marquesa de Antín*, navegaron de conserva, doblaron el cabo de Honos y prosiguieron su ruta hasta Puerto Guarico en Santo Domingo, donde la *Lis* tuvo que quedarse á reparar averías, siguiendo sola su viaje á Brest librándose D. Jorge Juan de los nuevos sinsabores que esperaban á su compañero.

El 21 de Julio la pequeña escuadrilla fué atacada por dos navíos ingleses, á los cuales se rindieron, tras desigual combate, el *Erasmio* y la *Marquesa*, que se iban á pique, pudiendo fugarse el *Deliberanza*. Tres millones de pesos fuertes del Perú, dos en plata y oro sellado, barretones de ambos metales y cajones de plata labrada, y uno en cacao, cascarilla y lana de vicuña, fueron el botín, por donde se infiere que los españoles no eran los únicos aficionados de las riquezas del Nuevo Mundo.

Mas no habían concluído las desdichas: la *Deliberanza* hizo rumbo á Luisburg, ignorando que por aquellos días había caído en poder de los ingleses; así es que grande fué la sorpresa de su capitán al verse apresado por el *Sunderland* y el *Sixter* al entrar en la rada.

La conducta de los comandantes ingleses no fué en esta ocasión la que debía esperarse de dos caballeros oficiales de una poderosa nación: ellos consintieron que la tripulación y el pasaje de la *Deliberanza* fueran saqueados y obligados á desnudarse para no ocultar ni un real, *porque—dice Ulloa—sin duda las acciones que á nosotros y á cualquiera causarían empacho y vergüenza para ejecutarlas y aun verlas en personas de tal carácter, allí las debió de cohonestar la sed insaciable del oro.* ¡La sed insaciable del oro que exclusivamente nos achacaban! Justo es decir que el mismo Ulloa consigna la repugnancia con que en Luisburg fué mirado tal proceder.

Todas las observaciones astronómicas y físicas fueron decomisadas por los ingleses, junto con los demás papeles de á bordo; en cuanto á los

planos y noticias *que podían ser de perjuicio*, Ulloa los había arrojado al mar al cesar el combate. Conducidos, pues, á Luisbourg sucedió que el comodoro Pedro Warren, comandante de aquella escuadra, en desagravio quizá de la conducta de sus subordinados, demostró tanto afecto al español prisionero, que le invitó á su mesa y en todas ocasiones le colmó de agasajos, así durante su permanencia en el puerto como en su viaje á Inglaterra; merced á cuya amable cortesanía y á la igualdad de ánimo del cautivo y á su infatigable amor al estudio, pudo éste dedicar los ocios de la escala en Terranova á informarse menudamente del tráfico y régimen de las célebres pesquerías. Arribados en Noviembre á Portsmouth llevaron á los prisioneros á Fareham, encantándole á D. Antonio el apacible aspecto de la campiña inglesa, su perenne verdor y la suave entonación del paisaje. ¡Admirable ecuanimidad!

Otro hispanófilo encontró Ulloa en la persona de Rickman, el comisario de los prisioneros, quien llevó sus obsequios al extremo de convidar al español con su quinta de recreo y prestarse á entregar al Duque de Belford, jefe del almirantazgo, la carta en que solicitaba la devolución de sus papeles. Grata fué la respuesta del Duque *que la guerra entre las dos naciones no debía entorpecer los progresos de las ciencias*, y, animado con ella, permitiósele ir á Londres á recomendar su pretensión al Ministro Harrington, que por haber sido Embajador en España conservaba de su estancia en ella buenos recuerdos.

Presidía entonces la Sociedad Real de Londres un Mr. Martín Folkes, *gentleman* urbano y fino, quien ya por sí había solicitado que la Sociedad custodiase los papeles hasta la libertad de Ulloa; así es que, con tan generales y benévolas disposiciones, el Almirantazgo accedió á que el Secretario de la Compañía de la India Oriental permitiese á Ulloa recogerlos de manos de Folkes. Este acompañó la devolución con tan liсонjeras expresiones que Ulloa no quiere repetir las.

Terminado satisfactoriamente este negocio, Mr. Folkes, aficionado al noble carácter del prisionero, le introdujo en las asambleas de la Sociedad, le facilitó el conocimiento de los sabios ingleses y el estudio de los célebres Gabinetes, cosa que le colmó de satisfacción, pues allí *pueden competirse la curiosidad de aquellos sabios, que con tanta solicitud y cuidado los forman y la admiracion de los que con alguna atención y conocimiento los registran y donde transplantada toda la naturaleza, se ve una historia viva general y completa de cuanto encubren las ondas, produce la*

tierra y se cría viviente, vegetable y particular en todas las regiones y elementos.

¿Comprendéis los sentimientos de español y de sabio que agitarían á Ulloa?

Finalmente, Folkes y el Conde de Stanhope le propusieron socio. Singular manera, dice el francés Mr. de Fonvielle, de introducirse en una corporación científica. No vemos la singularidad, antes bien una delicadísima cortesía.

A tan repetidas atenciones corresponde Ulloa estampando que, si bien atribuye en parte su buena acogida y la estimación de que fué objeto á la recomendación *de haber sido uno de los destinados á la medida de los grados de la Tierra, con todo, aquí fué donde pude conocer hasta dónde llegaba la urbanidad de los Ingleses, desnuda de ficciones; su cortesanía, apartada de lisonjas; su agrado y su obsequio, ajeno de todo particular interés.*

Y ahora el lector podrá notar, ¿no es verdaderamente curioso que Ulloa, que ha permanecido siete años en continuo trato con los sabios académicos parisienses; Ulloa, que no olvida un momento citar la más mínima tarea de su compañero D. Jorge Juan ni el menor obsequio recibido de autoridades y naturales en Guayaquil, en Quito y en Lima y muy especialmente aquellos de que fueron objeto los franceses, haya podido tener para enemigos frases de afecto y de alabanza que no tiene para compañeros y aliados? Todo el que aprecie cuán exactamente definida está la urbanidad inglesa en las palabras que copiamos comprenderá que tal vez no pudo suceder de otra manera. Ya veremos que, en efecto, así debió de ser.

Obtenida la libertad, embarcóse en Falmouth y, arribando á Lisboa, llegó á Madrid el 25 de Julio de 1746. Felipe V había muerto en el año anterior y regía á España su hijo Fernando VI, quien, informado de sus relevantes servicios, promovió á Ulloa y á Juan á capitanes de fragata. Ordenados los datos de sus respectivas relaciones, el Marqués de la Ensenada las mandó imprimir á costa de Su Majestad. Bien pronto la fama de estos libros se esparció por Europa.

A la exquisita cortesía del Sr. Presidente de la Royal Society y de su Secretario Mr. Harrison debemos el conocer los términos exactos de la propuesta de Ulloa, que transcribimos á continuación:

Don Antonio Ullõa of Seville in Spain, lately come from Peru, where

he had been several years making Astronomical, Geographical and Philosophical Observations, and where he has in conjunction with the Gentlemen of the Royal Academy of Sciences at Paris, measured an Arch of almost 3 degrees and a half of the meridian for the determination of the question concerning the true figure of the Earth: is proposed by us as candidate for election into this Royal Society, an honour he is as desirous of as his modesty will allow, and we do hereby recommend him as a Gentleman of merit, Learning and Knowledge every way well qualified to be a usefull member of our body.

London—May 15, 1746—Stanhope—Martin Folkes—And^w Mitchell—James Burrow—W^m Folkes—Crom^{ll} Mortimer.

El 29 del mismo Mayo el Presidente comunicó un largo extracto de las «Observaciones de Ulloa en el Perú», extracto que ocupa 20 páginas del *Journal Book* de la Sociedad y en el mismo se anota que en 11 de Diciembre Don Antonio de Ulloa of Seville was put to the Ballot and elected fellow.

V

LAS OBSERVACIONES DE D. JORGE JUAN

La obra de D. Antonio de Ulloa en que se relata la expedición al Perú se titula *Relación histórica del viaje á la América Meridional hecho de orden de Su Magestad para medir algunos grados de meridiano terrestre y venir por ellos en consecuencia de la verdadera figura y magnitud de la tierra, con otras varias observaciones astronómicas y físicas por don Jorge Juan, Comendador de Aliaga en el Orden de San Juan, socio correspondiente de la Real Academia de Ciencias de París y D. Antonio de Ulloa, de la Real Sociedad de Londres. Ambos capitanes de fragata de la Real Armada. Impresa de orden del Rey Nuestro Señor, en Madrid, por Antonio Marín, año de MDCCXLVIII.* De ella casi exclusivamente nos hemos servido para la reseña que antecede.

La memoria científica de la expedición es la que escribió D. Jorge Juan bajo el siguiente título: *Observaciones astronómicas y físicas hechas de orden de Su Magestad en los Reynos del Perú por D. Jorge Juan, Comendador de Aliaga en el orden de S. Juan. Socio correspondiente de la Real Academia de las Ciencias de París, y D. Antonio de Ulloa, de la Real Sociedad de Londres, ambos Capitanes de fragata de la Real Ar-*

mada, de las cuales se deduce la figura y magnitud de la Tierra y se aplica á la Navegación, etc. Impreso de orden del Rey N. S. en Madrid por Juan de Zúñiga. Año MDCCXLVII.

En su prólogo se manifiesta que *la expedición ha sido relatada desde dos puntos de vista ó sea de dos maneras. La una, de que se ha encargado Don Antonio de Ulloa, contiene la relación del viaje, mapas, descripciones de países y noticias de todo lo que se halla de particular en los Reynos del Perú. La otra, que es la que comprende este volúmen, ha corrido á mi cargo y encierra todas las observaciones astronómicas y físicas que executamos ya para el fin principal de nuestro viaje, ya para otros que se sirvió ordenarnos en su Real instrucción.*

Concluye el prólogo con un elogio *al mérito científico* de los académicos franceses, asegurando sería rusticidad no manifestarlo.

El libro I está dedicado á estudios sobre la máxima oblicuidad de la eclíptica.

El II, á observaciones de latitud *mandadas por S. M.* las cuales empezaron los dos marinos españoles antes de la llegada de los académicos. Nótese que en la larguísima serie de estas observaciones ¹ nunca se deja de expresar fielmente los nombres de los operadores, por donde se deduce la igualdad de categoría y de atribuciones:

Mr. Godin y yo... Mr. de La Condamine y D. Antonio de Ulloa...

Cita D. Jorge la división de las compañías en Manta, detalle ya conocido por la relación de su compañero: MM. Bouguer y La Condamine se quedaron allí para proseguir el viaje por otro camino y hacer algunas observaciones astronómicas; todo el resto de la compañía le continuó y á su reunión, los dos franceses les comunicaron lo que separadamente habían obtenido. Anótese este hecho porque hemos de ver á Mr. Bouguer fantasear acerca del mismo.

Sigue una nueva tabla de las declinaciones del Sol y las observaciones de longitud *hechas por encargo de S. M.*; las alturas tomadas en Lima por ambos oficiales; las observaciones de las inmersiones y emersiones de los satélites de Júpiter, también obra de los dos (Cartagena, 1735); las de Quito, por Godín; las de Cayambe, por él mismo y por Ulloa; las de los eclipses de luna de 19 de Septiembre 1736 en Yaruqui, 8 de Septiembre

¹ Cartagena, Portovelo, Cruces, Panamá, Manta, Guayaquil, Caracol, Guaranda, Hamba-to, Latacunga, Quito, Cayembe, Oyambaro, Caraburu, Riobamba, Cuenca, Tumbes, Piura, Se-chura, Lambayeque, Trujillo, Guarney, Guaura, Chancay, Lima, Valparaiso, Talcahuano, etc.

1737 en Quito, Enero 1739 en Quito y Enero 1740 en Quito, todos por D. Jorge.

El libro IV está formado por experimentos sobre la dilatación y compresión de los metales en atención á que una diferencia de media línea en más ó en menos en la toesa produce un error de 33 toesas en el grado Mr. Godin y D. Jorge Juan son los que más especialmente se dedicaron á tales experimentos, y D. Jorge, á su vuelta á España, halló la equivalencia con la vara tipo de Castilla.

En el libro V se insertan los trabajos relativos á experiencias con el barómetro para estudiar la dilatación del aire y la altura de las montañas, enumerando ensayos en Portobelo, Chagres, Panamá, Guayaquil y Quito por él y por Ulloa. En Caraburu, Oyambaro, Pambamarca, Riobamba, Chusay, Cuenca, por Godin y él. En Pichiucha y el Cañar por Ulloa, Bucguer y Condamine.

El libro VI contiene trabajos acerca de la velocidad del sonido, y en el VII empiezan los de la medida del grado de mediano, describiendo la base de Yaruqui desde la hacienda de Oyambaro hasta la de Caraburu, medida en sentido contrario por las dos medias compañías mixtas, resultando 6.272 toesas 4 pies y 3 1/2 pulgadas. Los ángulos de la serie de triángulos y el cálculo de sus lados que se practicaba del modo siguiente: en un triángulo una media compañía determinaba dos lados, y la otra, el tercero; en el triángulo siguiente, la primera determinaba uno, y la segunda, dos.

Termina el libro con la conclusión de la figura de la tierra y correcciones que se deben hacer á la navegación.

Hemos visto que á D. Jorge Juan, embarcado en la fragata *Lis*, le cupo en suerte un viaje de regreso más feliz que á Ulloa, por cuanto, separada de los demás barcos por la necesidad de reparar una vía de agua, pudo la *Lis* arribar al Puerto del Guarico sin ser apresada por los ingleses. Interin se preparaba el navío, hizo D. Jorge nuevos estudios de péndulo y de la emersión del primer satélite de Júpiter en Junio de 1745. Emprendióse de nuevo el viaje, incorporada la fragata á un fuerte convoy francés, y, no sin amagos de ataque por los corsarios ingleses, pudieron fondear en Brest el 31 de Octubre. En París, donde se detuvo algún tiempo, comunicó á la Real Academia de Ciencias algunas particularidades sobre puntos científicos, mereciendo ser nombrado socio correspondiente, según el proceso

verbal cuyo conocimiento debemos á la bondad de los señores Presidente y Secretario del *Institut de France* y á la del astrónomo Mr. Bigourdan.

Véase el proceso verbal de la sesión de la Academia del 26 Enero 1746:

«*L'assemblée composée de MM. le Duc d'Aguillon et le Marquis de Torcy, honoraires, Mr. de Buffon, Winslow. Petit. B. de Jussieu, Cassini de Thury, Geoffroy, de Jussieu l'ainé, Nicole, de Mairan, Duhamel, Bouguer, Camus, Clairaut, Morand, de Reamur, de la Condamine, de Fouchy, pensionnaires; Mrs. Malouin, Maraldi, l'abbé de la Caille l'abbé Nollet, Bourdelin, Le Monnier médecin, Ferrein, Le Monnier astronome, associés: Mrs. La Jône, Bouwart, Buache, d'Alembert, Rouelle, Guétard, Macquer, adjoints...*

«*Mr. le Duc d'Aguillon, Président, a dit que D. Georges Jouan, commandeur d'Aliaga de l'Ordre de St. Jean de Jerusalem, Capitaine de Frégate de Sa Mte. Catholique, et qui a ASSISTÉ Mrs. Godin, Bouguer et de la Condamine dans les operations qui ont été faites au Pérou, demandait à être correspondant de l'Académie: la Compagnie lui a accordé la correspondance avec Mr. de la Condamine et m'a ordonné de lui expedier des lettres.*»

VI

LA RELACIÓN DE LA CONDAMINE

La Condamine volvió á Francia después que Bouguer, porque, se estuvo en su viaje por el Amazonas; así es que, cuando llegó, Bouguer había publicado su libro *La Figure de la Terre*; no se le ocultó esta contingencia á La Condamine, y, en su emulación, se apresuró á dar á la estampa en Amsterdam un *Extracto en castellano del diario de observaciones hechas en el viaje de la provincia de Quito al Pará por el rio de las Amazonas, y del Pará á Cayena, Surinam y Amsterdam, destinado para ser leído en la Asamblea pública de la Academia Real de las Ciencias de París. Traducido del francés en castellano. Amsterdam, imprenta de Joan Catuffe, MDCCXLV*, en cuyo Prólogo expresa que los da á luz sin esperar á su llegada á París, como reconocimiento á sus amigos de América.

La obra completa se titula: *Relation abrégé d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amerique meridional depuis la côte de la mer du Sud jusqu'aux côtes du Brésil & de la Guiane en descendant la Riviere des Amazones; lue à l'Assemblée publique de l'Academie des Sciences le 28*

Abril 1745 par Mr. de la Condamine de la meme Academie, avec une carte du Maragnon ou de la Riviere des Amazonas, levee par le meme. A Paris, chez la Veuve Pissot, Quay de Conti à La Croix d'or. MDCCXLL Y, como se desprende de su título, más tiene del carácter de la de Ulloa que del de la obra de Jorge Juan; con todo, es más incompleta que la de Ulloa en cuanto á los territorios recorridos por la comisión, puesto que casi se limita al viaje de vuelta por el Amazonas, y en cuanto á las observaciones astronómicas y geodésicas, que todas las remite al *Extrait des registres de l'Academie Royal des Sciences*.

Ya en el Prefacio nos hallamos con el siguiente párrafo:

«Le premier projecte & le dernier terminé des trois voyages qui ont eu dans ces derniers tems la mesure des degres terrestres pour objet, est celui de l'Ecuateur, entrepris en 1735, par Mr. Godin, Mr. Bouguer & par moi», pero en vista de que Mr. Bouguer en la Asamblea de Noviembre de 1744 *rendit compte* de las observaciones que constaban en su proyecto de *Histoire de notre mesure de la Terre* se limitó al viaje del Amazonas.

«Je ne m'arreterai—dice—pas non plus, à faire ici la relation des autres travaux academiques independans de la mesure de la Terre auxquels nous sommes livrés tant en commission qu'en particulier, soit dans notre route d'Europe, en Amerique, dans les endroits ou nous avons sejournee soit apres notre arrivé dans la province de Quito pendant les intervalles frequens causés par des obstacles de toute espece qui n'ont que trop souvent retardé le progres de nos operations. Il me faudrait pour cela faire un Extrait d'un grand nombre de memoires envoyees à l'Academies depuis sept ou huit ans dont les uns ne sont pas meme arrivé en France & dont la plupart des autres n'ont pas encore paru meme par extrait dans nos recueils. Je ne parlerai donc point ici de nos determinations astronomiques ou geometriques de la Latitude & de la Longitude d'un grand nombre de lieux, de l'observation des deux solstices de Decembre 1736 & de Juin 1737 & de l'obliquité de l'Ecliptique qui en resulté de nos experiences sur le thermometre & le barometre, sur la declinaison & l'insclinaison de l'aiguille aimanté; sur la vitesse du son: sur l'attraction newtonienne, sur la longueur du pendule dans la province de Quito à diverses elevations au dessus du niveau de le mer, sur la dilatation & la condensation des metaux, ni des deux voyages que j'ai faits l'un en 1736 de la cote de la mer du Sud à Quito en remontant la riviere des Emeraudes; l'autre, en 1737, de Quito à Lima. En fin, je me dispenserai de

faire ici l'histoire des deux pyramides que j'ai fait eriger pour fixer à perpetuité les deux termes de la base fondamentale de toutes nos mesures & prevenir par la les inconveniens qu'on n'a que trop eprouves en France, faute d'une pareille precaution, quand on a voulu verifier la base de Mr. Picard. L'inscription projectec avant notre depart à l'Academie de Belles Lettres & depuis posee sur ces pyramides, avec les changemens que les circonstances du tems & du lieu ont exigees, fut denoncee par les deux Lieutenants de Vaisseau du Roi d'Espagne, nos ADJOINTS, comme injurieuse à sa Majesté catholique et à la nation espagnole. J'ai soutenu pendant deux ans le proces intenté à moi personnellement à ce sujet & je l'ai enfin gagné contradictoirement au Parlement meme de Quito.

Vamos despacio. En primer lugar, como puede ya observarse en los pasajes citados, en ninguna parte del libro se hace más mención de los sabios españoles que el calificativo de adjuntos ó casi acólitos con que los gratifica y el apuntamiento de una diferencia con ellos.

En cuanto á su cooperación, ni una palabra: ahí se habla de observaciones de longitud y latitud, de péndulo, de barómetro, de dilatación de metales, de velocidad del sonido, de oblicuidad de la eclíptica, de medida de grados, las mismas que con tanta nobleza indica D. Jorge Juan haber practicado conjuntamente con los franceses, sin que en ningún pasaje haya tenido Mr. de la Condamine la delicadeza de especificar á quién se debe cada una de las operaciones, y como si tales españoles *adjoints* no tuviesen importancia alguna.

En segundo lugar, nótese que entre los académicos—y más adelante hemos de insistir en ello—no existía la franca amistad que entre los españoles, la perfecta armonía que permite á éstos sin repugnancia dividirse el trabajo y escribir la relación del viaje desde dos puntos de vista.

En cuanto al asunto de las pirámides, merece capítulo aparte. Baste por ahora saber, por conducto de Mr. de la Condamine, lo que en los dos libros españoles no puede siquiera traslucirse: que la redacción de sus inscripciones fué causa de graves diferencias.

VII

SIGUE EL REVERSO DE LA MEDALLA.— LA VERSIÓN DE BOUGUER

Algunas páginas antes se nos ocurrió fantasear acerca de cómo nos imaginábamos á Ulloa: protestando de que no tenemos para ello más fundamento que la lectura de sus libros y papeles, pudiéramos decir que D. Jorge Juan, sin ceder á su compañero en grave cortesanía, nos parece más sacudido y boquifresco, y en cuanto á los franceses, Mr. de la Condamine es un ejemplar del tipo galo dominante y despectivo, Mr. Godin nos parece el francés *bon vivant* y Mr. Bouguer, con toda su sinuosa y escurridiza finura, es, sin perjuicio de las *charmantes* florecillas que echa á los españoles, tan hispanóphobo como Condamine.

Su obra se titula *La figure de la Terre. Déterminé par les observations de Messieurs Bouguer de la Condamine, de l'academie Royale des Sciences, envoyés par ordre du Roy au Pérou pour observer aux environs de l'Equateur— avec une relation abrégé de ce voyage qui contient la description du Pays dans lequel les operations ont été faites, par monsieur Bouguer. Paris. Quay des Augustins chez Charles Antoine Jomber, Libraire du Roy pour l'artillerie & le Génie, au coin de la Rue Giff-la-Cœur à l'Image Notre-Dame. MDCCXLIX.*

Como se ve, la obra de Bouguer comprende la Relación amena del viaje y la memoria científica. En el *Avertissement* preliminar donde ya dedica algunos suaves alfilerazos á su compañero Godin expresa, que, «*l'academie a été si exacte a publier tout ce qu'elle a fait pour déterminer la grandeur la figure de la Terre que je puis supposer que l'assemblee est parfaitement instruite de l'état de la question*» y añade en una nota que «*une partie de ce discours a été lue dans l'assemblee publique de l'academie Royale des Sciences le 14 Novembre 1744*». Es decir que en la lectura de su trabajo á la Academia se adelantó á Condamine, pero los españoles publicaron los suyos antes que él.

Mr. Bouguer se muestra tan complacido en este *avertissement* de la compañía de *Messieurs les officiers espagnols* que hace concebir la esperanza de que en el curso de la narración continuaran tan justas disposiciones. Confiesa que el Rey de España se declaró protector de la empresa y que la recomendó calurosamente á sus Virreyes y Audiencia de Quito: cita con elogio á los dos españoles y termina congratulándose de que España que-

de asociada á la memoria de esta iniciativa francesa. Ensalza la hospitalidad de los americanos y sienta esta afirmación, quizá involuntariamente, «*ce sont le métices dont l'autorité s'appesantit le plus sur les Yndiens.*» Tomemos nota. Reconoce además, aunque tibiamente haber recibido obsequios de las Autoridades españolas, se lamenta con amargura de la pobre alimentación á que debió someterse mientras operaba en los páramos.

Pero empieza la segunda parte dedicada á la figura de la Tierra y se acabaron las melíferas amabilidades sustituyéndolas por unas cuantas referencias desdeñosas de *messieurs les officiers espagnols*, bien que sus colegas no salen mejor librados, porque Godin es á cada paso objeto de piasosas reticencias y el mismo La Condamine no se libra de una que otra.

El ejemplar que hemos consultado ¹ perteneció á la biblioteca de Ulloa: pegada con engrudo aparece en su primera página una hoja de papel en la que Ulloa de su puño y letra escribió una como fe de erratas ó lista de pasajes dignos de comentario.

Pág. 11. La protección que el Rey de España dió para la perfección de la obra y de la concurrencia de D. Jorge Juan y D. Antonio de Ulloa para asistir aparte de su autor á todas las operaciones ².

Pág. 103. En qué modo habla de mi asistencia: pág. 330 de mi primer tomo, digo lo que corresponde.

Pág. 139. No explica de dónde le viene el conocimiento de 1' en la diferencia de las direcciones de los lados de los triángulos respecto del meridiano.

Pág. 179. La suspensión del Instrumento de Mr. Bouguer fué abandonada por nosotros desde Cuenca después de haber conocido sus grandes defectos y no fué como él dice en Mira donde se reformó por Godin sino en Cuenca.

Pág. 228. Trata de la separación de Mr. Godin culpándole injustamente.

Pág. 296. Quiere persuadir á que pretendemos haber hecho las observaciones solsticiales con independencia de ellos.

Pág. 272. Su grado de meridiano 56753: el nuestro 56767 + 788 diferencia 14 + 788.

Pág. 301. Sobre lo que difiere la determinación suya de la nuestra no nos ofende lo que dice.

¹ Biblioteca Universitaria de Sevilla. Se encontró en un baratillo.

² Para asistir aparte de su autor á todas las operaciones Es decir aparte de Bouguer.

Pág. 329. Satiriza por haber usado de sus expensas del Péndulo y no aclara contra quién directamente.

Basta con las anteriores muestras para adivinar el espíritu que anima todas las páginas de Bouguer. Amarga emulación para con sus compañeros: franca hostilidad para con los españoles.

Los pasajes anotados por Ulloa contienen frases que revelan la decisión de considerar la obra común como exclusivamente francesa: el *parti pris* de mirar á los españoles como auxiliares de menos categoría que Verguin y Couplet, la inquina contra Mr. Godin por sus simpatías á los dos españoles y por su colocación en la Universidad de Lima, y contienen algunas embozadas sátiras para las que Ulloa sólo tiene el más indiferente desdén: *no nos ofende lo que dice: no aclaran contra quién directamente.*

Pero Mr. Bouguer se contradice: se esfuerza por demostrar el secundario papel de los españoles, se lamenta de que pretendan haber hecho sin contar con los académicos las observaciones solsticiales y al propio tiempo, en un instante de ingenuidad, exclama: *c'est un temoignage que je ne me lasse de rendre parce que je l'ai rendu dans tous les tems avec le même plaisir, que M. de Ulloa a, non seulement assisté de mon côté à toutes ces operations trigonometriques, mais qu'il y a aussi eu part.* Bouguer estaba, además, en un error profundo: perdía de vista que en una obra colectiva las observaciones conducentes al objeto no son propiedad de un observador determinado y se indignó con La Condamine y con los españoles porque en sus libros, forzosamente, mencionaron operaciones de él. A pesar de esto no deja de citar los nombres de los españoles al anotar los triángulos, con lo cual, si hay que agradecerle esta atención, que no tuvo La Condamine, incurre en otra enorme contradicción, pues si los oficiales españoles no operaban *conjuntamente* y con la misma categoría que los académicos ¿por qué los cita á la par de ellos? ¿Cita alguna vez á Verguin Couplet y á Seniergues cuya talla pretende igualar á la de D. Jorge Juan y D. Antonio de Ulloa?

Hay en el libro de Bouguer un interesante párrafo sobre el asunto de la lápida conmemorativa de Yaruqui en que hemos de detenernos un poco por más útil para nuestros fines.

La lápida que, *según dice* La Condamine, fué la que se esculpió modificando la que él redactara á las *circunstancias de tiempos y lugares*, es una de las que, por no cantar más que las glorias de la Academia había de ser protestada por los dos españoles como injuriosa, no para ellos (que

no lo es) sino para España, á quien se concede un humilde y secundario papel; es una de las que dieron lugar á ruidoso proceso y dos sentencias de la Academia de Quito. Dice así:

Auspiciis

Philippi V. Hispania et Yndiar. Reg. Cathol.

Promovente Regia Scient. Academ. Paris

Faventibus

Em. Hercul. de Fleury sac. Rom. Eccl. Cardina

Supremo (Europa plaudente) galliar. Adminis

Cels. Joan. Fred. Phelypeaux com. de Maurepas

Reg. Franc. a rebus marit. et omnigenæ erud. mæcenate

L. Godin. Pe Bouguer. Car. Mar. de la Condamine

ejusdem academi socii

Lud. XV. fran. reg. Chris. Jussu et munificers in Peruviam missi

ad metiendos in Æquinociali plaga terrestres grados

quo genuina tellu figura tandem innotescat

assist ex mandato Reg. Cath Georg. Juan et Ant. de Ulloa

nav. bell. prim. ord. vicepræfectis

solo ad perticam libellam explorato

in hac yaruqueensi planitice

distantiam horisont. intra huyus et alt obelisci axes

6272 hexap. Pariss. ped. 4. pol. 7

ex qua elicietur basis I trianguli

latus operis fundamen in lin. quæ

excurrit á Bor. Occid. versus

grad. 19 min 25 1/2

statuere

Ann. Chris MDCCXXXVI mensis novem.

Meta. } australis.
 } borealis.

Los motivos en que se fundaron los franceses, según Mr. Bouguer para rechazar la protesta de los españoles é imponer su redacción fueron: que en el pasaporte de los oficiales españoles se expresaba que iban despachados «*para que asistan con los mencionados franceses á todas las observaciones que hicieren y apunten las que fueren ejecutando*» y que *les dispenses personelles* que hacían los franceses eran mayores que las de los españoles, de donde por lo visto lógicamente se infiere que, costándoles más dispendios la expedición, mayor debía ser la parte de gloria. Buen modo de argumentar.

VIII

LA JUSTIFICACIÓN DE MR. BOUGUER

El lector sabe, por la relación de Ulloa, que el motivo de que las compañías expedicionarias, al salir de Puerto de Perico, fondeasen en Manta, fué porque era parte del primer proyecto del viaje la medición de algunos grados en el Ecuador, además de los de Meridiano; sabe también que se desistió de formar la base para ello y que, no obstante, cuando los españoles siguieron para Guayaquil, los franceses se quedaron en Manta. Ahora se verá que esta cuestión de la medición en el Ecuador produjo discusiones entre los académicos y que tampoco en otras materias andaban en muy buena armonía. Ninguna de estas escaramuzas intestinas se trasluce en los libros de los oficiales españoles: la historia de sus diferencias con los académicos no apafece en las dos relaciones del viaje, con lo que dieron una prueba de moderación y de buen gusto; en la mencionada obra de La Condamine se ve ya la animadversión contra sus asistentes, pero apenas puede adivinarse lo que le ocurrió con Bouguer: éste, en su *Figure de la Terre* fuerza la nota *chauviniste*, y además, dirige los tiros á su compañero.

No contento con esto, publicó un libro en que, para justificar su gestión, mortifica á La Condamine sin término ni medida.

Esta obra originalísima y estrambótica se titula *Justification des memoires de l'Academie Royale des Sciences de 1744 et du livre de la Figure de la Terre determinee par les observations faites au Pérou, sur plusieurs faits qui concernent les opérations des académiciens par M. Bouguer*. MDCCLII. Paris.

Dos veces la hemos leído para ver de entenderla y desentrañarla el sentido, que no se lo sacara ni la entendiera el mismo Aristóteles si resucitara para sólo ello, como dice Cervantes. Difícil es imaginar una serie de alfilerazos mujeriles más finos, de ataques más sinuosos, de quejas más patéticas y de críticas más laberínticas. El señor de Bouguer, á juzgar por tal libro, debió tener el genio más vidrioso y difícil de llevar que pudiera encontrarse en Europa y en el Nuevo Mundo.

Después de leer todas sus difusas y prolijas razones en que á cada instante el *pardon* va seguido del ataque, se viene en conocimiento de que el

autor no quiere verse envuelto en las censuras que pudieran levantar en Francia tanto la idea de medir grados de Ecuador como las divergencias en las observaciones.

«Il est certain que nous eussions commis une tres grande faute, en donnant le premier rang a la mesure de l'Ecuateur qui laissait le probleme de la Figure de la Terre dans presque toute son indetermination.»

Ordenes expresas del Rey Luis XV llegaron para que se abandonase la medición del arco de Ecuador impidiéndoles así comenzar la obra por una operación tan difícil, dice Bouguer, como infructuosa, y rindiendo con ellas el mayor servicio á la Europa sabia. El autor desea vivamente que no quede acerca de esto ningún género de duda, y dedica la primera parte de su libro á *Preuves démonstratives de ce que est avancé à la page 284 des nemoires de l'Academie Royale des sciences de 1744, que ce furent les Ordres du Roi qui nous empecherent de commencer nos operations par la mesure d'un arc de l'Equateur.*

Parece, pues, que las primeras órdenes en este sentido, llegaron, el 9 de Mayo de 1737, dirigidas á Mr. Godin, jefe de la compañía, el cual escribió á Francia que obraría en consecuencia y de acuerdo con ellas. Mr. Godin, *en s'y soumettant reellement, se trouva dispensé de nous en parler.* La segunda vez fué el propio Bouguer quien recibió las órdenes en 22 de Septiembre: el plan había sido abandonado antes, pero Bouguer quiere hacer constar que no hay que argüirle que en esta fecha ya no se ocupaban del Ecuador, porque siempre queda en pie el hecho de que Godin hizo misterio de ellas. Apelando al testimonio de D. Jorge Juan, *«dont le mérite est connu de toute l'Europe»*, le escribió sobre este asunto, y D. Jorge (Madrid 16 Junio 1748) le contestó que *«á nuestra llegada á Quito, que fué á mediados del año 1736, no hay duda en que estaba M. Godin en medir primero el Ecuador: y que en esta opinión tampoco hay duda que se mantuvo hasta que volvimos de medir la base y de tomar los ángulos en Illalo¹. Después de esto y que entramos en 1737, bien sabe usted el trabajo en que me hallé y que era tal que no daba lugar á que se pensase en otras cosas.*

A Mr. Bouguer le asistía razón al desaprobar la medida del arco ecuatorial, pero sus procedimientos para justificar su opinión no son simpáticos. Mr. Bouguer escribió al Conde de Maurepas protestando, y como es de suponer, cada uno de sus compañeros acogió este acto según sus cir-

¹ La base que fué abandonada. Véase la Relación.

cunstancias y su genio: los españoles, indiferentes; Mr. Godín, con frescura, y Mr. de La Condamine, con vivo resentimiento, si se ha de juzgar por la ironía que late en sus cartas á Bouguer.

El libro de Bouguer, además de dar la clave de lo que pasó en Manta, sirve también para esclarecer el punto de las relaciones amistosas entre los expedicionarios.

La segunda parte se titula así: *Que pendant que je travaillois au Perou a rendre mes observations les plus exactes qu'il m'etoit possible je ne negligois rien pour faire réussir celles des mes collegues.*

En ella, disertando acerca del estado en que se hallaba en 1735, cuando partieron de Europa, la parte práctica de la Astronomía que tenía relación con sus propósitos hace notar el error que se sufrió en las observaciones primeras á causa de la falta de paralelismo del anteojo y del sector; se ocupa de la utilidad que pudieran tener los *procès verbaux* levantados en los dos extremos de la meridiana después de las observaciones; de la especie de concierto que se había tenido para hacerlas y del interés particular que él se tomó siempre por el éxito de las de La Condamine.

El objeto, pues, de esta segunda parte, es demostrar que no pasaba por ciertos errores de instrumento por los que, según él, habían pasado los demás; propósito sin duda muy santo pero que le da ocasión otra vez para ensalzarse deprimiendo á sus compañeros. Bouguer redactó una memoria acerca de esos *procès verbaux* y la remitió á Francia. Condamine dice que que no se enteró de ello hasta su regreso en 1748 y que le molestaba un tanto la memoria crítica. Bouguer replica que es cierto no le dió la memoria á La Condamine, pero que se lo dijo y no se acuerda, como dice la copla, y á mayor abundamiento le demuestra con una carta de éste de 20 Enero de 1742 que la conocía; le replica, además, que no es cierto contribuyera en Tarquí en Octubre de 1746 á ajustar las piezas del instrumento y á dar al anteojo la posición paralela al plano del sector y á suspender éste, sino que todo eso se hizo después que Condamine se fué á Cuenca.

Pero lo verdaderamente raro de esta producción de Bouguer es el cap. IV de esta segunda parte.

Des inconveniens auxquels je me suis exposé en communiquant avec trop peu de reserve jusqu'a mes moindres remarques.

Mr. Bouguer se lamenta de que observaciones suyas particulares fuesen comunicadas á París y á Madrid, sin pensar bastante en que las ob-

servaciones eran comunes. *Mr. de la Condamine*—dice—*pretendoit que le secret que je lui avois demandé de meme qu'à M. de Ulloa n'étoit que relatif et que puisque l'observation n'avoit ete faite que pour etre rendu publique il pouvoit contre mon consentement en faire part a l'Academi par le canal de M. du Fay.*

En resumen: el lector puede figurarse la cordialidad que existía entre los académicos, quizá á consecuencia del suavemente díscolo Bouguer, por algunas frases que salpican su libro.

Les eclaircissemens que je vais donner sont devenus encore plus necessaires et j'ai ete obligé de les étendre depuis que M. de la Condamine a publié le Journal de notre voyage. Je ne puis pas m'empêcher d'avouer que, lorsque j'aurai á m'expliquer sur les memes faits, nos recits ne s'accorderont point assez et qu'outre cela, j'ai été extrêmement sensible a plusieurs traits qui sont repandus dans son Livre. Je ne sçai même si je n'ai pas un peu a me plaindre des eloges qu'il m'y donné.

...M. Condamine nous y constitue ses agens parce qu'il ne presume pas que je reussisse a faire agreer le voyage au Nord et au Sud pour lequel il s'interessoit trop peu. Je vous demande en grace aussi, ajout-t-il de vouloir bien songer en l'absence de M. Godin a me louer un logement. Je me recommande a vous, Monsieur & a M. Verguin pour m'envoyer par le premier courrier les pieces de mon compas a verge.

.....

Une emulation portee trop loin s'étoit malheureusement introduite entre nous et presque rien ne se faisant de concert, nous nous trouvions privés du conseil les uns des autres.

.....

Je suis en etat de prouver que je fis part de toutes mes remarques tant que je cru que les observations se feroient en commun, mais, lorsque je vis que la separation etait absolument resolue, je dus ouvrir les yeux sur ses suites facheuses et craindre de travailler contre mes propres interets ou meme de nuire au succes general de notre voyage si je n'usois de quelque reserve.

.....

J'étois non seulement obligé de supporter mes peines: il me falloit encore partager toutes celles de M. de la Condamine. Celles-si etoient bien grandes, puisque, malgré son extrême courage, il s'en prenoit presque continuellement a moi de ce que le tems étoit si mauvais. Je me sou-

viens qu'il me demandoit presque sans cesse combien je me faisois payer pour le plaisir qu'on avoit de m'accompagner.

En 18 de Agosto de 1736 fué preciso que los académicos ajustasen un tratado expresando que todo resultado ú observación ó diferencia se regularia por pluralidad de votos. Ni por esas. *Mais si M. de la Condamine ait reellement cette intention elle ne fut que pasagere et il est certain qu'il n'agit pas en consequence.*

Moraleja de este deplorable capítulo: Nada hay más contraproducente que las auto-defensas en los papeles, sobre todo si se emplea el estilo cominero, y mucho más si se tiende á rebajar méritos de compañeros, é infinitamente más si no ha habido ataque alguno.

El mismo Mr. Bouguer—y esto es lo chistoso del caso—así lo reconoce y confiesa.

Mr. Bouguer, ilustre y sabio matemático, se hace aquí molesto y no consigue que nos enfademos con La Condamine, que, por lo visto, gozaba en hacerle rabiarse; ni con Mr. Godin, que era un amable señor.

Esta es la moraleja; veamos ahora la enseñanza.

El lector va viendo poco á poco, como al descorrerse un telón, las interioridades de la expedición científica; puede comparar la inalterable serenidad de los marinos españoles y su compañerismo, con la nerviosa emulación de los académicos de París; se hará cargo de la delicada caballerosidad con que los primeros pasaron en silencio todas las diferencias; se convencerá de que lo único que podía mantener unidos á los franceses—aparte del noble sentimiento del honor nacional y científico—era la idea fija de considerar á los españoles como subalternos, y, en fin, de que las mismas diferencias de observación que denuncia Bouguer son un argumento más en favor de la afirmación de que los españoles *no asistían* á los franceses, sino que autónoma y dignamente concurrían á la memorable operación de investigar la verdadera figura de la Tierra. Véase si no cómo el resultado de D. Jorge Juan difiere del de los franceses en el error natural de observación.

Los repetidos viajes de los españoles á Guayaquil y á Lima, no voluntarios, como dice Bouguer, que bien debía conocer el motivo, sino en cumplimiento de ineludibles deberes militares, fueron aprovechados también como señal de no intervención en la empresa, cosa que parece inverosímil se haya aducido si se atiende á que La Condamine dejó á Bouguer y á Godin cuando le pareció necesario ir á Lima por dinero. La tar-

danza en llegar á manos de los españoles los instrumentos encargados para su uso, da materia á Bouguer para interpretarla como señal de inferioridad de ocupaciones, sin tener presente que á los marinos se les ordenó partir de España y llegar á Cartagena sin demora.

El incidente de las pirámides de Quito manifiesta, sin género de duda, cuál era el concepto que unos y otros tenían de su situación, y, por último, si los españoles hubieran sido unos simples ayudantes de los académicos cuando terminaron su crucero en las costas de Chile, hubiesen regresado á Europa sin necesidad de permanecer en América dos años más, ni de hacer por su cuenta é independientemente los trabajos de la banda Norte, que los académicos tenían finalizados.

IX

INTERMEDIO—EL CASO DE MR. JUSSIEU

En la *Histoire de la Academie Royale des Sciences* año MDCCLXXXII, página 44, puede verse un elogio fúnebre de Mr. de Jussieu, el célebre botánico que formó parte de la expedición enviada al Perú para la medición del arco terrestre, donde su anónimo autor se extiende en consideraciones, algunas muy curiosas y que merecen consignarse.

Mr. Bouguer á dit, á son retour, qu'aucun de ses cooperateurs ne lui avoit été plus utile que M. de Jussieu. Mr. Bouguer alloit meme plus loin: mais il avoit eu á combattre dans ses confreres quelques pretentions tres excusables sans doute, si on songe, qu'il étoit bien naturel d'être jaloux d'une gloire qui avoit tant coûté & il n'avoit trouvé dans M. de Jussieu que de la docilité & du zèle.

Lo que en buen castellano quiere decir que, como ya sabíamos por la *Justification* de Bouguer, no reinaba la mejor armonía entre los académicos franceses, sino que latían entre ellos los celos de sabios, que son una de las peores especies de celos. En particular Mr. Bouguer llega á extrañar que los demás señalen observaciones en que han tomado parte con él, como si no fuesen labor de todos. Si Mr. de Jussieu era botánico, claro es que no estorbaba á Bouguer tanto como sus cooperadores, llamando así á Godin y á La Condamine, pues *cela va sans dire* los españoles no lo eran.

El ilustre Jussieu pudo en el Perú hacer acabados estudios acerca de los árboles de la quina, y de la canela y de las rarísimas peculiaridades de la

coca y, aunque el autor del elogio parece querer demostrar que ni antes ni después se ha podido decir una palabra más del asunto, quizás en otro trabajo nos ocupemos de las observaciones de los españoles: de Mútis y del mismo Ulloa.

Pero relatando un francés las aventuras de un compatriota suyo en dominios españoles, ¿cómo no dejarse llevar del irresistible *penchant* de zaherirnos? Esto era de todo punto imposible. ¿El lector creará que la coca servía á los peruanos únicamente como estimulante en los viajes y trabajos? Nada de eso: *cette plante si necessaire aux peruviens enchainés dans les mines* servíales como consuelo y alivio en la opresión en que la avaricia les tenía sumidos. Por cierto que Ulloa pudo estudiar la coca en regiones habitadas por europeos; pero Jussieu tuvo necesidad de internarse en comarcas salvajes, donde, según el panegirista, habitaban *los rebeldes, que así eran llamados por defender su independenciam*. También los españoles de 1808 se llamaban rebeldes.

Jussieu fué en todas partes agasajado como extranjero y solicitado como sabio, de tal modo que no le dejaban volver á Francia; por esto, el autor del elogio se lamenta de esa *tiránica coacción*; que es hasta donde puede llegar la preocupación contra todo lo español, porque, ¿habrá quien piense que un sabio que forma en una comisión científica extranjera pueda ser secuestrado impunemente por una autoridad como Jáuregui, si ya no es por modo de amistosa violencia?

X

LA HISTORIA DE LAS PIRÁMIDES DE QUITO

Al llegar aquí, la sospecha de las disensiones acaecidas se habrá convertido en evidencia; el elogio de Ulloa á los enemigos, junto con la reserva para con los aliados; las indirectas de la Condamine; los saetazos de Bouguer á sus compatriotas y á los españoles, prueban un estado de desavenencia que vamos á descubrir ya enteramente, con ocasión de historiar el enojoso asunto de las pirámides de Quito.

Esta es la ocasión de decir que Ulloa en su *Relación* refiere en pocas palabras que se trató de fijar una lápida conmemorativa de la base de Yaruquí, á cuyo efecto, *habiendo surgido algunos inconvenientes*, hubo que demorar este negocio hasta que de Madrid remitiesen nota de la redacción de su leyenda, que es la que á seguida consigna.

La Condamine se refiere á las diferencias que con tal motivo se produjeron con los oficiales españoles. Bouguer añade á ello el texto de la inscripción que compuso La Condamine. Debemos volver sobre este asunto, no sólo para hacer completa luz sobre él, sino también porque los documentos donde se halla su historia contienen la demostración más acabada de lo que se iba conjeturando; el conato especial con que los franceses procuraron arrebatár á los españoles toda la gloria que les corresponde.

La Condamine, que ya en una obreja titulada *Lettre á Madame...* había desahogado toda la aversión que hacia los dos oficiales sentía, y en la que, á vueltas de continuados ataques, reconoce el valor con que D. Jorge Juan supo en Cuenca hacer frente él solo á quinientos indios amotinados, no contento con esto, dió á luz una *Histoire des Pyramides de Quito*, en que pasa los límites de toda buena crianza y que motivó una contundente réplica.

Existen en la Biblioteca Nacional dos manuscritos que contienen dicha réplica.

Titúlase el registrado con el número 7406: *Respuesta á La Condamine sobre las Pirámides de Quito, con copia del memorial de la Academia de Ciencias de París pidiendo la Aprobación de dichas Pirámides—Estracto de los Autos seguidos en la Real Audiencia de Quito entre D. Carlos de la Condamine, D. Luis Godin y D. Pedro Bouguer con D. Jorge Juan y D. Antonio de Ulloa sobre la construcción de unas pirámides en el llano de Yaruqui y términos de la base medida allí para la obra de las observaciones y medida de los grados terrestres del Ecuador: (1 vol. en fol.)*

El otro lleva el número 8428 y es la *Historia de las Pirámides de Quito ó Relacion de todo lo que ha pasado acerca de las dos pirámides é Inscripciones puestas en las dos extremidades de la base vecina de Quito, reformada de los yerros, faltas y equivocaciones substanciales de la primera edición por documentos originales y aumentada de muchas reflexiones importantes sobre cada punto. (241 págs. en 4.º mayor.)—De la librería de D. J. Böhl de Faber—antes de la de D. A. Mosty—, con una nota, en letra del mismo tiempo, que dice: *Este apreciable manuscrito se encontró entre los que tenía D. Luis Godin y por fortuna no corrió la suerte de otros muy importantes que poseía y que pasaron á Francia.**

¿Quién es el autor de estos manuscritos? Al comienzo de uno de ellos se dice que es un amigo de los dos marinos que estaba en posesión de todos los datos y papeles necesarios, y aunque algunos giros particulares

nos han parecido á veces descubrir la pluma del mismo Ulloa, y aunque la propia circunstancia de hacer resaltar en alguna ocasión la entereza de D. Jorge Juan al lado de la blandura de carácter de Ulloa, pudiera ser rasgo de modestia y de buena amistad de éste, con todo, no llegamos á afirmarnos en esa conjetura, al ver la semejanza de la letra de Ulloa con la de una nota-contestación á La Condamine llamando la atención sobre algunas omisiones de particularidades que hubiesen reforzado los argumentos de la defensa, omisiones ya subsanadas en el segundo manuscrito. ¿Podrá ser este amigo el padre Burriel, prologuista, según algunos, de la *Relación* de Ulloa ¹?

Sea lo que fuere, puesto que el segundo folleto es más acabado y puesto que en él se sigue paso á paso al libro de La Condamine, citando pasajes enteros y haciendo numerosas referencias, de tal manera que casi suple la imposibilidad en que nos hemos visto de hallarlo, él nos servirá para dar cabal cuenta de lo sucedido.

El autor se dirige á *un monsieur de París*, quien le había enviado la *Histoire* de La Condamine, y empieza apostrofándole en estos términos:

*Me envoieis su reciente Historia de las Piramides de Quito pidiendo con insistencia mis reflexiones sobre ella. Fuera de esto me provocais, me templais y me poneis en humor con las que me haceis sobre su famosa carta á Madama *** ¿quereis burlaros tambien de mí?*

Si el lector recuerda las suposiciones que íbamos haciendo sobre el carácter de los personajes de esta verdadera historia verá que no eran aventuradas. La Condamine se había hecho notar en dondequiera por su afición á vejar, á buscar quisquillas, á suscitar cuestiones con sus compañeros, con las autoridades, con los naturales, ya criollos, ya indios y también por su invencible *penchant* á la burla y al desdén. Fuera de esto, viajaba por la América española como muchos de sus compatriotas por España: con el propósito de menospreciarlo todo. A ese menosprecio ya patentizado en la relación de su viaje, los oficiales españoles habían opuesto un prudente y orgulloso silencio: no tratan del asunto de las pirámides sino para dar á conocer el texto de la inscripción remitida desde Madrid, y esta conducta, en vez de obligar á La Condamine que durante ocho años no había cesado de atacar á Jorge Juan y á Antonio Ulloa, es la que le determina á publicar *lo que un exceso de circunspección le había*

1 ¿Por qué no se publicó este trabajo? Tampoco lo sabemos.

hecho dejar en el olvido seis años ha. La Histoire des Pyramides es una continua befa de España, de su Rey, de sus costumbres, de sus artes.

Las instrucciones que llevaron á América los marinos eran de dos clases: unas públicas, otras secretas. Las públicas están claramente consignadas en el prólogo de la Relación de Ulloa, y sus términos son casi los mismos que constan en los pasaportes de los franceses y de los españoles. Las secretas eran *que hiciesen de común acuerdo con los franceses y guardando con ellos la mayor atención y buena armonía, todas las observaciones astronómicas y físicas necesarias para la medida de los grados, apuntando cuanto se ejecutase por todos, por si acaso fuese menester continuar la obra ellos solos: que en caso necesario supliesen el lugar y veces de cualquier académico que faltase ó muriese: que aun cuando faltasen todos los académicos concluyesen ellos la otra de la medida si quedase empezada y si fuese menester la hiciesen por si solos toda entera con los instrumentos que llevaban y los demás que se les habian de remitir.* Además de las observaciones que quedan expresadas y de las que en compañía de los académicos franceses debían practicar, *ejecutarían en particular todas aquellas que les pareciesen convenientes y que pudiesen ser útiles para perfeccionar la Geografía y la navegación.*

Mil veces había pretendido La Condamine apartar de sus trabajos á los oficiales españoles insinuando melosamente sobre todo á Ulloa por más joven y más dúctil, que no se molestase tanto en practicar todas las operaciones, puesto que no tenía necesidad de ello y se tomaba un trabajo en balde. Ulloa y Juan oían con asombro y recelo tan extrañas finezas. Mas adelante, el buen francés puso sobre el tapete la cuestión de las pirámides: era necesario perpetuar la memoria de la expedición al Ecuador y para ello nada mejor que levantar una pirámide en cada extremo de la base de Yaruqui: alegaron los españoles que no tenían noticia de que Maupertuis hubiese considerado indispensable hacer cosa análoga en Laponia, pero que, no obstante, ningún inconveniente hallaban, si tal era la voluntad de La Condamine.

La verdad es que no pensaron ni un momento en que las inscripciones de esas pirámides iban á dar lugar á graves diferencias. Mr. de La Condamine no necesitó más para creer que había obtenido la completa aquiescencia de todos, y con su oficiosidad habitual anunció que él solo se encargaba de finalizar este negocio. Al efecto empezó por dar á conocer la inscripción que deseaba colocar, fruto de su ingenio, y que así decía:

Auspiciis Philippi V. Hispaniarum et Yndiarum Regis Catholici
 Lud. Godin Pet. Bouguer Car. de la Condamine
 Regiæ paris. Scientiarum Academicæ sodalis
 Ludovici XV Francorum Regis Christianissimi jussu et munificentia
 Promovent. Eminentissimo Her. de Fleury Sac. Rom. Cales.
 Cardinali. *Europa plaudente*. Supremo Galliæ administro, Studio
 et diligentia de Phelipeaux Comitum de Maurepas

Academiarum... { Patroni..... }
 { Fautoris..... } Bonarum artium... { amplificatoris.
 { Protectoris... } { propagatoris.

Yn hanc Peruviam missi
 ad metiendos in Aequinoctialis plaga terrestres gradus quo vera telluris
 figura certius innotesceret primitivam triangulorum bassim
 in hac yaruquiensi planitie in linea horizontali a Bor ad Occident
 grad 19 cum min 25 declinat. ad
 6272 $\frac{2}{3}$ hexapedas parisiacas extensam intra hujus alteriusque
 Pyramidis axes assistentibus Georgio Juan et Antonio de Ulloa
 navis bellicæ primi ordinis in Hispania Vice prefectis solo ad
 perticam libellamque exacto statuere
 Anno Christi MDCCXXXVI non. novem.

Esta inscripción era absolutamente desconocida por Godin y por Bouguer.

La Academia de Ciencias no había tenido en su redacción la más mínima parte.

Aconteció, pues, que viniendo del llano de Yaruqui á Quito por Agosto del 1740, cuando ya la construcción de los obeliscos ó pirámides estaba muy adelantada bajo la exclusiva dirección de La Condamine, éste aprovechó la coyuntura de viajar con Ulloa, que era el más joven y blando de genio de los dos marinos para asegurarle que sus nombres quedarían grabados junto con el de los franceses nombrándoseles como *asistentes*, según se manifestaba en los pasaportes.

Nótese que La Condamine era también el más joven y menos caracterizado de los franceses y, no obstante, supo arrollar á sus compañeros. En su *Histoire* dice que Ulloa no puso dificultad, siempre que consultado D. Jorge Juan viniera en ello; subordinación que él debió haber tenido con Godin. Escribió sin tardanza á D. Jorge exponiéndole la *conformidad* de Ulloa y sustituyendo la palabra *asistentibus* por la más halagüeña de *auxiliantibus*.

Repuso D. Jorge, en nombre de los dos, agradeciendo la honra que á sus personas se les hacía, más que no podían consentir que no se hiciese mención del ministro español y mucho menos que del Rey se dijera úni-

camente que la expedición se hiciera bajo sus auspicios. Que cabía la duda de si los españoles habían asistido voluntariamente ó por hallarse acaso en el Perú, cosa tan distante de la verdad, puesto que iban expresamente mandados.

Que la palabra asistente se aplicaba á Seniergues y á Verguin con más propiedad que á ellos, y que se exponían á que el Rey creyere que no habían tomado sino una parte pasiva. Y en resolución, con mucho respeto, anunció que sabría oponerse á lo que les parecía depresivo para el Rey y para España.

Mr. Godin quiso inútilmente templar á los españoles, exhortándoles por el bien de la paz á no dar demasiado valor á cuestión, á su parecer de poco momento: su amistosa gestión fué agradecida pero no escuchada, y el propio mediador se vió en el caso de declarar á La Condamine cuán mal lo había hecho en excitar el pundonor de los españoles.

La Condamine vió que su juego había sido descubierto por D. Jorge, y aquí empieza una tenaz y paciente campaña para lograr de todos modos su objeto, su idea fija: la de eliminar el nombre de España.

Ofreció grabar la palabra *cooperantibus* en vez de *auxiliantibus*; los españoles respondieron que, bien sabía él que, no perseguían ver sus nombres esculpidos de tal manera ó cual otra, sino que se rindiera á España el honor debido; Condamine propuso omitir los nombres de todos, tanto de franceses como de españoles, y que, *tout pour la paix*, sólo se consignaría que la operación había sido practicada por académicos de París.

Sobrevino á la sazón la marcha precipitada de los dos marinos á Lima para proveer lo necesario en caso de un ataque de los ingleses, y Condamine quedó dueño del campo, no sin que antes le hicieran firmar un papel en que se comprometía á no ultimar el negocio sin su presencia, y sin que Jorge Juan se dejara decir que, si á la vuelta hallaba algo inadmisibile, él sabría derribar los obeliscos y escarmentar á su autor.

También se ausentó Godin, descansando en la palabra de La Condamine, pero éste engañó á Godin y á los españoles, y faltó á su palabra proyectando otra inscripción en que, conservando sólo las de *Auspiciis Philippi V*, nada más decía de España ni de los oficiales. Esta determinación se votó por él y por Bouguer, pues claro es que, ausente Godin formaban mayoría, y así, el acuerdo era válido, según el pacto que los académicos habían hecho entre sí para dirimir sus continuas diferencias. Para más escarnio, los dos obeliscos remataban en dos lises francesas.

Con toda su probada frescura, La Condamine conoció que le faltaba un escudo contra la segura indignación de los españoles, y en su fértil imaginación de pleitista —cualidad de que se vanagloriaba— concibió la diabólica idea de recabar la protección y beneplácito de la Audiencia de Quito. ¿Cómo era posible? Presentándose como gestor de la Compañía francesa y de la Academia de Ciencias; demandando autorización para levantar los dos monumentos (que ya estaban construídos). Es público, porque el mismo La Condamine se jactó de su habilidad, que antes y después de presentada la instancia, hizo una maravillosa labor de visitas y cabildeos para llevar á los oidores el convencimiento de que, accediendo á lo solicitado, se agradecería en extremo al Sr. D. Felipe V, quien, aparte de que por su condición de francés, acogería con aplauso esa muestra de reverencia á Francia, bien claro había demostrado en los pasaportes de franceses y de españoles su voluntad de agasajar á los académicos reiterando las órdenes para ello. La Audiencia cayó en el lazo y, pensando así hacerse acreedora del real agrado, dió la licencia en Noviembre de 1740.

Pero regresaron de Lima los oficiales, y ¡cuál no sería su asombro ante la inconcebible conducta de La Condamine! Puede creerse que D. Jorge llegaría á dos dedos de cumplir su amenaza; pero, ante las expresas órdenes del Rey, que les obligaban á mantener la armonía, se limitaron á querrellarse ante la Audiencia, y á ésta no se le ocurrió otra cosa sino hacer de la demanda un pleito ordinario. Una vez más el bueno de Godin, amigo de los españoles, y por esta causa constantemente atacado por sus compañeros, quiso terciar, y propuso una nueva redacción anodina en que sólo se expresaba la conmemoración de la medida del grado terrestre sin mentar á Francia ni á España, ni á reyes ni á ministros, ni á ninguno de los comisionados. Verdaderamente esto ya era demasiado desmoche, y La Condamine se negó en redondo, esta vez no sin razón. Entonces propuso la solución más equitativa: se haría mención de Francia y de España, de los reyes y ministros respectivos, y se *consignarían* por igual los nombres de todos. Los españoles accedieron; Condamine se negó en absoluto; él no permitía que se atribuyese á España el menor átomo de gloria; padecía de esa hispanofobia, de esa invencible aversión á todo lo español, de esa antipatía irrazonada que suele aquejar á muchos de sus compatriotas. Mr. Godin, con sin igual paciencia, confeccionó entonces la inscripción que consta en la obra de Bouguer.

El escrito de querrela de los españoles hacía presente á la Audiencia

que, antes de pedir la autorización, ya se había levantado por los académicos un monumento en tierra extraña y sin consentimiento de su soberano. Protestaban que, siendo explícita y ya sabida la voluntad del monarca español y comunes los gastos y los trabajos, comunes á Francia y á España eran los resultados y el honor de dar cima á la empresa. Que en lo que á ellos tocaba, habían hecho las operaciones con el mismo rango y carácter que los franceses, con ellos y sin ellos, y que las lises serían y eran las armas de la Casa del Rey, pero no las de España. La contestación de La Condamine es una grosera burla. Retorciendo la palabra *asistir*, que tantas acepciones tiene, niega á los oficiales españoles todo carácter de compañeros, relegándoles al de extraños ó mirones, y al cabo de una serie de intolerables altanerías, viene á transigir con que habría, sin duda, una expedición española, pero que ellos no se hacían solidarios ni Francia tenía que ver en ella. No obstante su jactancia, estaba receloso de que la Audiencia aprobase la última inscripción de Godin; pero un nuevo suceso allanó el camino á sus deseos. Poco después de presentado su escrito, los españoles fueron otra vez llamados á Lima. «Ajenos á todas las prácticas curialescas no pensaron siquiera —dice el mismo La Condamine— en nombrar procurador; sólo se les ocurrió exhortar al fiscal para que cuidara del honor del Rey.»

La Condamine se apresuró á entorpecer el pleito. Alegó que ya era imposible cambiar la inscripción, por cuanto Francia entera conocía por sus referencias la de su propia inventiva; acusó á Godin de haberle asegurado que los españoles no pondrían obstáculo alguno, y ante tal desparpajo, cargóse Godin y le demandó por falsedad.

El fiscal dictaminó que debía hacerse mención de los españoles y que las lises se cubriesen con la corona de España. Tomados los votos de los oidores, hubo empate: se vió por más señores, y ya en 19 de Julio de 1742 se falló: que se permitía la erección de las pirámides á condición de que en término de dos años presentaran los franceses confirmación del Real y Supremo Consejo de Indias y de que se colocaran coronas de España sobre las lises. Además se aprobaba en la inscripción la frase *Auspiciis Philippi V* y se añadían los nombres y títulos de los oficiales.

Vamos á ver cómo se las compuso La Condamine. Las coronas reales de bronce quedaron tan mal aseguradas, que al poco tiempo lucían solas y arrogantes las lises francesas. En cuanto á los nombres de los españoles, no se cumplió el fallo de la Audiencia.

Tuvo el valor de presentar testimonio de su diligencia, y como la Audiencia le objetase que no había cumplido lo ordenado, respondió que precisándole regresar á Francia, dejaba á persona entendida el encargo y una cantidad de cien pesos para los gastos.

Ya en París, La Condamine se ufano de su triunfo cuya noticia era conocida en Francia por la Relación de su viaje al Marañón: fué el hombre del día, el depositario del honor de Francia, según sus palabras, y entretuvo sus ocios hablando y escribiendo á más y mejor con inagotable vena sobre el socorrido tema de denigrar á todo lo español. Era una obsesión, una necesidad, una locura. De aquel tiempo data *la carta á Madama **** y porción de diatribas que en París *faisaient beaucoup de plaisir*.

Pero no estaba tranquilo respecto de su obra. Los oficiales no habían vuelto á Europa: ¿qué habría ocurrido á su regreso á Quito? ¿Qué opinaría la corte de Madrid? Sondeó al Conde de Maurepas indicándole la conveniencia de que se recabase el visto bueno de Madrid ó la conformidad con los hechos consumados: el Ministro fué de parecer que la misma Academia de Letras, autora del proyecto, según La Condamine, debía gestionar por sí tal asunto. En esto llegó á París D. Jorge Juan y La Condamine pidió su apoyo para tan osada idea: D. Jorge repuso que ya en ese particular había hecho cuanto le pareciera necesario y que deseaba no oír hablar más de ello, siéndole completamente indiferente el resultado.

«Entre tanto —dice el autor del manuscrito— D. Jorge Juan trató á los demás académicos sobre puntos científicos: éstos le colmaron de honras y atenciones y después de haberse granjeado de ellos el ventajoso concepto de uno de los más hábiles y profundos geométras, le nombraron espontáneamente académico correspondiente de la Real Academia.

En efecto: los españoles no se ocuparon más de la cansera de Quito. Muerto Felipe V, no se habló más del asunto ni en España ni en América: sólo en París seguía La Condamine su solitario canto de chicharra. Mas subió Fernando VI al trono, y estudiando los antecedentes, expidió en 25 de Agosto de 1745 una malhumorada Real orden mandando al Virrey de Santa Fe derribar sin pérdida de tiempo los zarandeados obeliscos. Representaron los dos oficiales pidiendo respetuosamente la permanencia de un monumento que recordaba los méritos de unos sabios académicos franceses, y el Rey correspondió á tal magnanimidad ordenando que no se

derribaran, sino que únicamente se quitaran las lises y se sustituyese la inscripción por la que se hizo en Madrid y cita Ulloa en su *Relación*.

Philipo V

Hispaniarum et Yndiarum Rege Catholico
Ludovici XV Francorum Regis Christianissimi postulatis
Regiæ scientiarum Academiae parisiensis votis
annuente ac favente.

Ludov. Godin, Petrus Bouguer, Car. Maria de la Condamine
Ejusdem academiae socii

Ypsius Christianissimi Regis Jussu et munificentie
ad metiendos in Æquinocetiali plaga Terrestris gradus
quo vera Terræ figura certius innotesceret
Yn Peruviam missi
Simulque

Georgius Juan S. Joannis Hiero-solymitani Ord. Eques
et Antonius de Ulloa

Uterque navium bellicarium Vice-Præfecti
et mathematicis disciplini eruditi
Catholici Regis nutu, auctoritate impensa
ad ejusdem mensionis negotium eodem allegati
communi labore, industria, consensu
In hac Yaruquensi planitie

Distantiam horizontalem $6272 \frac{55 \frac{1}{6}}{72}$ Paris exapedarum
in linea a Borea occidentem versus grad. 19 min 25 $\frac{1}{2}$
intra hujus et alterius obelisci axes excurrentem
quæque ad basim primi Trianguli latus eliciendam
et fundamentum toti operi faciendum. inserviret
statuere

Anno Christi MDCCXXXVI mense novembri
cujus rei memoriam

Duabus hinc inde obeliscorum molibus extractis
Æternum consecrari placuit

XI

DEDUCCIONES

Lógico parece que los nombres de D. Jorge Juan y de D. Antonio de Ulloa figurasen al lado de los de Godin, Bouguer y La Condamine en todas las obras geográficas, geodésicas y matemáticas; mas no hay tal cosa: tenían el pecado original de ser españoles, con la circunstancia agravante de haber cooperado con los franceses en una gloriosa empresa; no es raro que allí sonase el grito de *tout pour la France*, que dieron más tarde en

Cochincliina los franceses, dueños de aquel país con el auxilio de la brigada española, y que recientemente ha sonado en Casablanca.

Hecha la conspiración del silencio por los franceses, el resultado ha correspondido á su *savoir faire*. Malte Brun no dice una palabra; Balbi se limita á consignar que en la iglesia de Jesuitas de Quito se veía la inscripción en mármol dejada por La Condamine ¹ y sus célebres colaboradores, enviados al Perú en 1736 por la Academia de Ciencias de París para medir un grado en el meridiano; Sánchez Bustamante copia esta noticia y añade al describir la provincia de Cuenca que en su jurisdicción está comprendido el monte Tarqui, célebre por haber servido de base al meridiano trazado en 1742 por los franceses ayudados de Jorge Juan y de Ulloa ²; otros autores americanos que hemos consultado omiten también sus nombres, y, lo que es más sensible, hasta el docto Ferrer del Río, en su magnífica obra del *Reinado de Carlos III*, confunde las dos expediciones que tuvieron por objeto la investigación de la figura de la Tierra, expresando que nuestros marinos formaron parte de la de Maupertuis y La Condamine; y en una notable publicación geográfica española hemos visto servidos los franceses ¡por D. Antonio y D. Juan Ulloa! En cuanto á los químicos que al hacer la historia del platino tienen la bondad de mencionar á Ulloa, presentan á los españoles como ayudantes ó como escolta que el Gobierno español daba á los académicos para protegerlos. De los cosmógrafos, Delaunay no dice una palabra de los dos oficiales; Francœur escribe que en varias empresas de medición del arco terrestre ha habido sabios extranjeros asociados á los franceses, como Celsius en la de Laponia y Ulloa en la del Perú.

Los españoles, bajo la fe de los franceses, hemos dejado en olvido á nuestros compatriotas; no recordamos que, fuera de Vallejo, ninguno se haya ocupado de reclamar lo que es de justicia.

Pero los lectores que hayan tenido la paciencia de acompañarnos al través de estas disquisiciones sabrán ya á qué atenerse.

¹ La Condamine, que no era jefe de la expedición, se dió trazas para pasar á la posteridad con preferencia á sus compañeros.

² El mismo autor, lamentando el desconocimiento de las riquezas naturales y de la geografía física del interior de Venezuela, apunta este raro comentario, mezcla de respeto á los dos marinos españoles y de olvido de su misión en América. En tiempos posteriores, D. Jorge Juan y D. Antonio Ulloa hicieron de orden del Gobierno español un viaje á América, y á ninguno mejor que á estos dos hombres sabios hubiera podido darse el encargo de formar el cuadro físico de las hermosas regiones hispano-americanas; pero ni tuvieron tiempo para tan vasta empresa ni fué su objeto principal la ciencia.

Los académicos, celosos unos de otros, mal podían consentir que extranjeros, mejor dicho, que españoles compartieran su gloria, y torturaron la palabra *asistir* para demostrar el secundario papel que, á su juicio éstos desempeñaban. Las terminantes instrucciones de Felipe V, encaminadas á que el fruto de esta obra no se mendigase de ajena mano; el acta de recepción de Ulloa, en la que aparece bien claro que para la ilustre Royal Society el oficial español no era menos que los parisienses, puesto que *he has in conjunction with the gentlemen of the Royal Academie of Sciences at Paris*; el escrupuloso cuidado con que tanto uno como otro de los dos marinos expresan el nombre del francés con quien hizo cada una de las observaciones; la misma conducta seguida por Bouguer incurriendo en contradicción; la misma queja de éste porque los españoles practicasen operaciones solos, y su reproche á ellos y á su compañero La Condamine porque mencionasen datos hallados por él; la política de La Condamine procurando apartar á los españoles de todo trabajo; el mismo escándalo de las pirámides de Quito, todo prueba la mala voluntad de los franceses, todo demuestra la necesidad de reclamar para los matemáticos nuestros la misma, absolutamente la misma, gloria que se ha tributado á los académicos, y de afirmar que, si la iniciativa es honroso timbre de la Academia parisiense, la ejecución toca por igual á franceses y á españoles, y que el conocimiento de la figura de la Tierra se debe á Godin, á Bouguer, á La Condamine, á Jorge Juan y á Antonio Ulloa; es decir: á Francia y á España.

SEGUNDA PARTE

LA HISTORIA DEL PLATINO

I

LO QUE DICEN LOS LIBROS

El estudio de las propiedades, conocimiento y obtención del platino comprende un período de medio siglo, durante el cual no cesaron los trabajos y las tentativas más ó menos afortunadas. Puesto que en la primera parte hemos demostrado la que á los españoles corresponde en la memorable investigación de la figura de la Tierra, veamos en esta segunda si en lo tocante al conocimiento del nuevo metal se les debe algún esfuerzo ó si hay que dejar en tal materia incontestada la pregunta que Masson formula á todo y para todo: «¿Qué se debe á España?»

¿Qué dicen los químicos de principios del siglo XIX acerca de la historia del platino? Acudiendo á nuestra pequeña biblioteca y á otras donde hemos hallado noticias, pasemos una ligera revista á franceses, á ingleses, á suecos, á españoles.

Thenard, en su *Traité de Chimie* (1834), escribe que Antonio de Ulloa parece ser el primero que en 1748 habla del platino en su *Relación del viaje á la América meridional*, y aunque Wood lo había descubierto antes que él en 1741, no publicó sus observaciones hasta 1749 ó 1750 en las *Transacciones filosóficas*. A partir de Wood, una multitud de químicos se aplicaron á su estudio. Scheffer, Lewis, Margraff, Macquer (*Memoria de la Academia de Ciencias, 1758*), Bergman, Lavoisier, Proust,

Necker-Jaussure, Wollaston (*Annales de Chimie et de Physique*, vol. LI), Vanquelin (XLVIII, XLIX, L, LXXXIX), Berzelius (XL).

Dumas (*Traité de Chimie*, 1831) no cita á Ulloa; sólo expresa que Scheffer sospechó en 1752 que el platino fuese un nuevo metal.

Ure, en su *Dictionnaire of Chemistry and Mineralogie*, no se ocupa más que de Wollaston, quien *has bequeathed to the world his valuable process for refining platinum ore*.

Berzelius (*Traité de Chimie*, traducido por Hoefer y Esslinger de la 5.ª edición en Dresde y Leipzig, 1846) consigna que el platino fué descubierto en América, traído á Europa en 1741 por el inglés Wood y descrito detalladamente por un matemático español, Antonio de Ulloa; Watson lo descubrió como nuevo metal, y Scheffer y Lewis continuaron su estudio.

Dufrenoy no hace historia del platino. Pelouze y Fremy lo dan como descubierto por Wood. Vilanova dice que lo fué por Ulloa en 1735 en Nueva Granada, y que los ingleses y el mismo Ulloa lo introdujeron en Europa el año de 1741.

Wurtz (*Diccionario Químico*, artículo de H. Debray) confirma que se descubrió en 1735 en las provincias de Chocó y Barbacoas, que las primeras noticias un poco exactas se deben á Ulloa en 1748, y repite las fechas en que Wood conoció el mineral y publicó los resultados de sus investigaciones, siendo el único que menciona al francés Chabaneau.

Girardin, en su excelente tratado de Química industrial, es más explícito: «Señalado —dice— con precisión por Ulloa en 1748 y por Wood en 1749; Watson, Lewis, Scheffer, Margraf, de 1749 á 1756, fueron los primeros que emprendieron el estudio de sus propiedades.

Buffon pretendía que no era un elemento propiamente dicho, sino un compuesto de oro y de hierro, opinión que subsistió hasta que Bergman demostró que era verdaderamente un cuerpo simple dotado de propiedades características y especiales.

II

DIGRESIÓN DEDICADA Á HOEFER

Ibamos á añadir, para terminar este párrafo, lo que referente al asunto escribe Hoefer en su *Química* y en su *Historia de la Química*; pero es tan ameno ese Sr. Hoefer, que merece dedicarle un rato de regocijo para

amenizar algún tanto la seca enumeración que antecede. Hoefer, que traduciendo á Berzelius se ve en la precisión de mencionar á Ulloa, lo omite en sus libros originales, y sólo dice: «Este metal no fué introducido en Europa hasta 1740. Conocido desde antes en América, fué descubierto por primera vez como metal en 1749 por Watson, Turgot y Danny.» Hoefer, en su *Histoire de la Chimie*, donde saca á luz y ensalza tantos oscuros alquimistas, se complace en menospreciar á Raimundo Lulio, y en el capítulo dedicado á la metalurgia del siglo xvii parece como pedir perdón á sus lectores de no hallar otro metalúrgico digno de loa que un *espagnol*, Alonso Barba, Cura de Potosí; gracias á que Alonso Barba critica atinada y científicamente el tratamiento usado en América para la extracción de la plata, y á ello se acoge el pobre Hoefer para tronar contra la ignorancia *des fiers hidalgos* que sólo entendían de torturar á los indios Barba —añade—, *prêchait dans le desert. Le gouvernement espagnol, qui ne s'occupait guère du nouveau monde, aimait mieux s'inmiscer dans les guerres civiles qui troublaient alors la France et y perdre son honneur et son argent* (1640). Algunas páginas después de aquellas en que aparecen estas patrañas, señala bastantes deficiencias de laboreo en minas de Europa; pero, por lo visto, ahí no se trataba de hidalgos.

Refiere también que Malus, *maître de la monnaie de Bordeaux*, y un tanto arbitrista, presentó á Luis XIII una Memoria en que se lamentaba de que *tous les ans il part de Gascogne et des provinces voisines beaucoup d'hommes, plus de dix mille, qui vont en Espagne faire la labeur et autre œuvre pénible de cette nation arrogante et paresseuse*, y para evitar que súbditos franceses usaran de su libérrima voluntad buscando en España un acomodo, lo más derecho era forzarles en Francia á trabajar en las minas, es decir, implantar en esa nación el trabajo forzado que tanto criticaban se usara en la América española.

Y aquí es ocasión de decir que la historia de la metalurgia española en América no es tan pobre ni tan vacía como piensa Hoefer y como nos han hecho creer los extranjeros. Aunque fijamente no se sepa quién descubrió el procedimiento de beneficio de la plata por amalgamación, se cree que fué Bartolomé de Medina en Méjico (1555), Juan de Córdova lo empleó en Alemania en 1588, Hernández de Velasco lo introdujo en el Perú en 1572; Juan Capellín inauguró una mejora que reducía la cantidad de azogue necesaria; los Lecas, Garcí Sánchez y Hernández de la Concha, Alonso Barba, Tapia y muchos otros, fueron metalúrgicos de nota,

el alemán Soneschmid, enviado por España á Méjico para ver de perfeccionar los procedimientos metalúrgicos, acabó por estudiar y elogiar los españoles, y D. Andrés Manuel del Río, nacido en Madrid en 1765, Catedrático de Química del Real Seminario de Minería de Méjico, establecimiento que, como otros muchos, son testimonio de que el Gobierno español se preocupaba del fomento de las artes en el Nuevo Mundo, descubrió el vanadio en el plomo de Zimapán, treinta años antes de que se conociese en Europa, como los hermanos Elhuyart dieron á conocer el wolfram antes que Scheele.

III

UN POCO DE HISTORIA

Si hemos citado los precedentes autores —que teníamos á mano— es porque habiendo escrito todos ellos en los comienzos del siglo xix, reciente aun el exacto conocimiento del platino, era natural que unánimes refirieran su historia; pero ya se habrán notado discrepancias de fechas y variaciones de nombres.

Los trabajos de experimentación de que hablan estos libros hay que buscarlos en los Anales de Sociedades de la segunda mitad del siglo xviii, y aunque no nos lisonjemos de haber sido muy felices: aunque en las colecciones de *l'Histoire de l'Academie Royale des Sciences de Paris*, de las *Memoires de l'Academie des sciences*, de las *Memorias instructivas útiles y curiosas sobre agricultura, comercio, industrias, economía, medicina, química, botánica, historia natural*, por D. Miguel Gerónimo Suarez, Archivero de la Real Junta general de comercio, moneda y minas de Madrid (1777), nos ha sucedido alguna vez faltar el volumen más necesario, en cambio han aparecido nombres no tomados en cuenta por esos escritores y no pensamos estar muy distantes de la verdad al reconstruir como va á leerse la historia del platino.

Es posible que el platino fuese conocido de los romanos: por lo menos así lo cree Hoefler, fundándose en un texto de Plinio en que describe un oro blanco hallado en Lusitania y cuyas propiedades físicas convienen con las del mineral de platino: quizás los escitas del Ural lo darían á conocer también á los romanos; pero si ello es cierto, su conocimiento se perdió en absoluto al derrumbarse el mundo antiguo.

En América se conocía antes del viaje de Ulloa: la platina era como la *escoria* que quedaba del beneficio del oro; los incas habían logrado confeccionar con ella diversos objetos de adorno; estribos y gárgantillas se habían labrado durante la dominación española; pero en Europa se desconocía por completo la existencia de la platina.

Al describir muy por extenso el beneficio de los minerales de plata y de oro de la provincia de Quito dice Ulloa en el libro 2.º, párrafo 1028, de *la Relación del Viaje á la América Meridional: tal vez se hallan minerales (de oro) dando la platina, piedra de tanta resistencia que no es fácil romperla ni desmenuzarla con la fuerza del golpe sobre el yunque de acero, es causa de que se abandonen: porque ni la calcinación la vence ni hay arbitrio para extraer el metal que encierra sino á expensas de mucho trabajo y tiempo*. Apuntan los autores con rara unanimidad que el Gobierno español tenía prohibido el beneficio del platino y que para evitar que con él se falsificara el oro estaba prescrito que los granos de platino se arrojasen á un río cercano *de donde los recogían* después. Esta prohibición viene de molde para deducir la consecuencia de que España ha retardado el conocimiento y el uso del platino.

En las Leyes de Indias no se habla de tal prohibición: es más, ni una vez siquiera se menciona la platina ú oro blanco. En el libro IV, título XXII: *Del ensayo, fundición y marca del oro y plata*, consta la prohibición del oro *guanin*, ó sea del oro bajo encobrado, *que sin fundición no es posible saber su ley ni quilatar su valor*. Este oro *guanin* procedía de entradas, rescates y comercio con indios y se usaba en patenas, zarcillos, cuentas, cañutos, petos, etc.: el citado capítulo marca las prescripciones que se habían de seguir para quilatarlo, fundirlo y quintarlo.

El virrey de Santa Fe es el primero que, informando al Gobierno sobre puntos relativos á la platina habla de esa prohibición. El platino no estaba prohibido, pero no se sabía lo que era, carecía de valor, era una *escoria* que embarazaba las operaciones de fundición del oro, puesto que permanecía sin fundir; no se presentaba en todas las minas de oro sino en las de Barbacoas y el Chocó y en esas especialmente, y para evitar que la platina empastada en el oro falseara su valor, estaba mandado que se apartara y se arrojara al río: lo cual es muy diferente de lo que quieren expresar los escritores que de esto se ocupan, puesto que ni en todas partes había río á mano ni se podía evitar el recogerlo después de separado, ni á tener valor alguno hubiese pasado tanto tiempo desconocido en Europa.

El año 1748 se publicó la Relación de Ulloa que circuló rápidamente por Europa, ya en español, ya traducida en varios idiomas; la platina excitó la curiosidad de los sabios y muchos se dedicaron inmediatamente á su estudio. Wood, un ensayador inglés que vivía en Jamaica, había tenido en su poder en 1741 una muestra, pero hasta 1749 no dió á conocer su trabajo. El mismo Watson consigna en las *Philosophical Transactions de 1750* que este *semimetal was first presented to me about nine years ago* por Wood, que se lo encontró en Jamaica, adonde se lo habían llevado de Cartagena (probablemente del Chocó).

Por tanto, la noticia de Ulloa de 1745 es anterior á la de Wood de 1749, y si se alega que Wood conoció la platina en 1741 seguramente que el conocimiento de Ulloa es anterior, puesto que el tomo II de su obra en que describe la provincia de Quito sólo alcanza á sucesos de la expedición ocurridos antes de 1741. Importa hacer notar que en su noticia apunta Ulloa la creencia de que se trata de un metal nuevo.

Después de Watson hay que nombrar á Scheffer, quien en las Actas de la Academia Real de Suecia de 1752, inserta sus experimentos sobre el oro blanco ó metal llamado en España *pequeña plata de Pintos*, y se afirma, 1.º, en que es un metal; 2.º, en que es un metal noble, pues resiste al fuego; 3.º, que no es oro ni plata. Siguen por su orden Lewis, que en las citadas *Transacciones* refiere sus estudios sobre la substancia blanca que se dice haber sido hallada en las minas de oro de las Indias Occidentales y describe sus propiedades en cuatro memorias sucesivas, opinando que no es una mezcla de oro y de hierro, y Margraff, que escribió en 1756 en las Actas de la Academia de Berlín.

En la Asamblea de Noviembre de 1758 de la Academia de Ciencias de París, según se lee en el tomo de 1784 de las *Memorias Útiles y Curiosas* que publicaba D. Miguel Suárez, Archivero de la Real Junta general de Comercio, moneda y minas de Madrid, leyeron Macquer y Baumé una memoria sobre la platina, cuya muestra les había facilitado el gran botánico español D. Casimiro Gómez Ortega y en ella se apuntan minuciosamente todas las acciones que resultan de someterla al aire, al fuego, al agua, al hielo, con tierra vitrificable, con el flogisto, con aceite, con ácido vitriólico (como hizo Lewis) con ácido nitroso y con ácido marino (como hizo Margraff) y por fin con agua regia: obtenida esta disolución, la trata sucesivamente con los álcalis minerales, con el *álcali prusiano* y con el álcali volátil y obtiene el cloroplatinato que también habían obtenido Lewis y

Margraff, como asimismo los cristales producidos por la disolución evaporada.

La platina, tal como nos viene del Perú, está en granos gruesos lisos pulidos en su superficie y de figuras irregulares bastantemente parecidos á las limaduras gordas de hierro sin orin que se hubiesen molido en un mortero pero más blancos. Contiene algunas pagillas de oro y una cierta porción de arena menuda negra y lustrosa atraible por el imán. También viene mezclado con muy pequeña cantidad de materia negra y esponjosa parecida á las escorias del hierro y con algunos globulillos de azogue vivo. Bien claro se ve que esta platina procedía de la separada de las labores del oro; pero este aspecto dió lugar á que muchos químicos y naturalistas, entre ellos Buffon, la considerasen como una mezcla de oro, hierro y mercurio.

Los experimentos de todos estos sabios difieren poco unos de otros; careciendo de la base de la marcha sistemática del análisis, vienen á ser tentativas múltiples y repetidas hasta llegar en último término á la obtención de los cloroplatinatos ó á la fusión con arsénico; al mismo tiempo que la parte especulativa, se perseguía la industrial, y á fines del siglo se empezó á trabajarle para la fabricación de espejos de telescopio y de instrumentos de física. Jannetty, platero de París, lo alcanzó por medio de un procedimiento de su invención (1790); así obtenía un platino que contenía todos los metales preciosos del mineral, á excepción del osmio. Fundía tres partes de mineral con seis de ácido arsenioso y dos de potasa. El hierro y el cobre se oxidaban á expensas del ácido arsenioso y pasaban á la escoria: el arsénico procedente de esta reducción y de la reacción de la potasa sobre el ácido arsenioso se combinaba con el platino y con los demás metales preciosos en forma de arsenioso fusible que se recogía en el fondo del crisol. Esta masa se refundía con ácido arsenioso y potasa para separar el hierro, se moldeaba en torta delgada que por el calor desprendía el arsénico y quedaba un platino impuro que se podía forjar.

Tillet en varias memorias de la Academia de París se dedica á describir diversas aleaciones de platino y consigna que el Conde de Sickingen lo había obtenido dúctil y en lingotes aglutinando los gránulos con el fuego y la forja y Lavoisier en los *Annales de Chimie* que editaban él, Morveau, Monge, Berthollet y De Fourcroy, etc., inserta este procedimiento y además el de Lisse, que reducen el precipitado producido con las al amoníaco, por el bórax, vidrio machacado y carbón y el de Baumé que consistía en fundir con plomo y bismuto y copelar.

Hasta 1779 se persistió en el error de creer que el platino era un compuesto, y todavía en 1790 Cortinovis no se había desengañado, pero en los primeros años del siglo XIX Tennant aisló el osmio y el vidrio: Wollaston separó el rodio y el paladio y publicó su método de obtención que permitió la industrialización de este metal y ha servido de punto de partida á los perfeccionamientos posteriores.

IV

EL PLATINO EN ESPAÑA

A juzgar por la sucinta historia que antecede, dijérase que después de la noticia de Ulloa nadie se preocupó en España de la existencia del platino y que su Gobierno puso trabas á la divulgación de su conocimiento y fabricación. Lejos de eso, débese consignar en primer lugar que España repartió pródigamente muestras de platina á todo el que la solicitó para sus experimentos y que desde el primer instante, es decir desde que Ulloa publicó la Relación de su viaje y trajo á Madrid el primer ejemplar de dicho mineral, el Gobierno se penetró de la importancia de su descubrimiento y por todos los medios á su alcance fomentó la emulación *de aquellos á quienes dió la comisión de estudiarlo*.

En el Archivo de Indias de Sevilla y entre los legajos de expedientes de la casa de moneda de Santa Fe, hay uno que contiene exclusivamente lo que se refiere al platino y sus ensayos.

Llama al momento la atención el sin número de peticiones de platina para el extranjero. El bailío D. Julián de Arriaga en Febrero de 1755 oficia á un señor Abaria de Cádiz que sabiéndose tiene en su poder D. Domingo Freire platino que ha traído de América, envíe 8 ó 10 libras á Londres... En 1757 el P. Juan Wendlingen, Jesuita, Cosmógrafo mayor de Indias, pide sacar de las provincias de Quito la platina necesaria para un ensayo y se le concede una cantidad considerable. En 1779 el Conde de Milly hace experimentos con platina que había pedido al Gobierno español. En 1781 se pide para que Floridablanca la ceda á un gabinete de Historia Natural extranjero, para D. Casimiro Ortega que había cedido la suya al cónsul de Holanda, para Cabarrús, para el príncipe Ricci, para Chabaneau y para Elhuyart. En 1786 se remite á D'Arset y á Morveau; en 1777, á Buffon y á Milly; en 1789 al Embajador de Cerdeña, en 1793, á D. Antonio Gimbernat, cirujano de cámara y Director del Colegio de Cirugía de

San Carlos para su hijo pensionado en Lóndres por habérsela pedido allí sus catedráticos, en 1797 se dan al Gobierno francés 500 marcos de platina en bruto y se le dicen sus propiedades y usos.

En 1798 se da otra cantidad al encargado de negocios de Rusia; en 1802, á Necke-Saussure... Basten estos casos recogidos al azar.

D. Antonio de Ulloa en su accidentada vida no tuvo ocasión de aplicarse á estudiar la platina que había dado á conocer: cuando la publicación de su libro excitaba el afán de todos los sabios extranjeros, él proseguía sus comisiones por Suecia, por el Perú y por la Luisiana; pero es digno de notarse que tanto en su referencia estampada en la *Relación* como en sus conversaciones con el botánico Gómez de Ortega manifiesta a seguridad de que la platina es un metal nuevo. *Pongo en conocimiento de V. E.* decía Ortega al Ministro, *haberme asegurado D. Antonio Ulloa que el primer pedazo de platina que trajo á España era una piedra que no se podía romper bajo del martillo y que provenía de una mina de oro muy abundante en platina: se persuade Ulloa que habrá cuarenta años que se abandonó dicha mina y si pudiera hallarse la habría en abundancia separándose sin costo alguno con el valor del oro que produjese y que siendo la platina un metal propio es imposible que deje de tener sus minas propias lo mismo que el oro y la plata.*

En 1765 la Junta general de Comercio pidió al bailío Arriaga que se le facilitasen conocimientos acerca de este nuevo mineral: se le contestó que la platina se hallaba en algunas minas de oro corrido del Chocó y Antioquía; que no hay minas de ella sino que viene entre el oro; que en las casas de moneda se separa del oro y se tira al río por no poder fundirla y ser inútil; que no está prohibido su uso, pero se tira para que los mineros no engañen con ella.

Pero en el año 1774 el Virrey de Santa Fe comunica que no sabiéndose fundir la platina, mando hacer allí *nuevos* experimentos y *lo ha conseguido*, y así, envía dos retratos del Rey, uno de platina sólo: otro mezclada por mitad con cobre. La Junta de Comercio examinó estos objetos y excitó al gobierno á que se continuasen las experiencias, se pidiesen noticias del procedimiento descubierto por el tallador de la seca (casa de moneda) de Santa Fe, D. Francisco Benito y se concediese al inventor una recompensa. Es decir que antes que Janetti, el platero de París, consiguiese a fusión del platino y su aplicación á las artes, lo consiguió D. Francisco Benito.

A Benito se le premió, suponemos que con una cantidad en metálico; se le recomendó guardase el secreto de su procedimiento y, tan guardado quedó, que en los legajos de Santa Fe, donde tantas minucias se conservan, no vuelve á encontrarse una palabra que á esto se refiera. Es regular que remitiese una explicación ó memoria á la Junta, pero nos ha sido imposible averiguar el paradero de todos los papeles de aquel organismo ó corporación.

El resultado de este acontecimiento fué que se ordenase labrar exclusivamente la platina para Su Majestad: lo mismo que el oro.

Por entonces se fundó el Gabinete de Historia Natural con la base de los objetos cedidos en 1771 al Gobierno español por D. Pedro Franco Dávila, inteligente aficionado de Guayaquil que había invertido su fortuna en allegar numerosos ejemplares mineralógicos. Mandóse á todas las autoridades de los dominios americanos que enviasen ejemplares preciosos y bien pronto se formó una colección, primera entre las de Europa. No sabemos cuál sería el destino del pedazo de platina que trajo Ulloa, pero puede asegurarse que en el gabinete, aparte de los que cediera Franco Dávila, se colocarían ejemplares de los que incesantemente se pedían al Virrey de Santa Fe. Decidido Carlos III á fomentar las Ciencias Naturales, creó en el Gabinete una cátedra que se concedió á Guillermo Bowles, irlandés, que había estudiado en París la Historia Natural, la Química y la Metalurgia y á quien conociera Ulloa por los años de 1750. A propuesta de éste fué nombrado Bowles, y, apenas en posesión de su cargo, prosiguió los estudios del platino, que estaban entonces en moda, intentando su disolución y fusión: pueden verse en su *Introducción á la Historia Natural y á la Geografía Física de España* que publicó traducida por D. José Nicolás de Azara, á ruego del autor que no conocía bastante el castellano, donde se elogia grandemente la riqueza del Gabinete de Historia Natural que nada tenía que envidiar á los extranjeros.

Era la Real Sociedad Económica Vascongada de los amigos del País una benemérita Corporación de la que formaban parte la flor de los caballeros vascongados que se dedicaban con ardor al cultivo de las ciencias y eran corresponsales extranjeros Vauquelin, Morveau, Cassini. Ella había fundado el Real Seminario Patriótico vascongado, cuyo sólo nombre por cierto, evoca un recuerdo de la niñez: ¿no recordáis, oh lectores, aquella introducción á las fábulas de Samaniego que empieza así:

A los caballeros alumnos del Real Seminario Patriótico Vascongado.

Oh, jóvenes amables
que en vuestros tiernos años
al templo de Minerva
dirigis vuestros pasos, etc.?

Pues bien, D. Ramón de Munibe, hijo de aquel Conde de Peñafiorida que en 1768 presidía la Sociedad, joven malogrado, que á los timbres de su ilustre casa reunió los de su saber, viajó por Alemania y por Suecia, visitó industrias, tomó lecciones de los químicos más eminentes de su tiempo, aprendió la docimasia y en 1775 insertáronse en los Extractos de la Sociedad unos estudios referentes á sus trabajos sobre el platino basados en los de Lewis: en ellos, los primeros que se dieron á luz por un español, se hace mención de la noticia de Ulloa. La Sociedad continuó estos estudios con la mira de la utilización industrial del platino y llegó á fabricar distintos objetos de varias coloraciones, lo que hace suponer que lo que se obtuvo fueron aleaciones.

Pero el nombre de Munibe ha quedado obscurecido ante los de Chavaneau y Proust.

Carlos III, gran protector de la Sociedad Económica Vascongada, trajo de Francia (del seno de la Francia, dice Proust) á esos dos profesores franceses; el segundo de ellos vivamente recomendado por Lavoisier.

Chavaneau y Proust prosiguieron las investigaciones sobre el platino, pero en honor de la verdad hay que decir que las de Munibe fueron anteriores y que, además, ninguna influencia científica tuvieron los dos franceses sobre el saber de Munibe, como no lo tuvieron sobre el de los hermanos Elhuyart¹, profesores de la misma Sociedad y descubridores del wolfram: los españoles citados no fueron químicos de la escuela francesa sino de las escuelas sueca y alemana.

Por lo demás, Chavaneau era un químico bastante vulgar. En su *Introducción al Curso de la Física* dice que la Química pura no necesita de las matemáticas: explica la teoría del flojisto, y esto en 1778, cuando ya se utilizaba la proporción constante de las sales para calcular en función de éstas el peso de un cuerpo; cuando el español Piquer afirmaba que la Física es ciencia racional y cuando la teoría del flojisto estaba desacreditada. Pero hay más: requerido por el Gobierno español para analizar las aguas de Cestona no investigaba la sílice ni la alúmina y decía que con-

¹ Los límites de nuestro trabajo nos impiden demostrar que no fué Schule sino los Elhuyart los descubridores del Wolfram ó Volfrán, como decían ellos.

tiene alguna porción de hierro mefítico, aunque no lo descubre el prusiato ni la nuez de agalla.

Y, sin embargo, conocemos á Chavaneau y á Proust mejor que á los españoles, y, sin embargo, Chavaneau y Proust ¹ gozaron de emolumentos mayores que los que ahora pueda disfrutar cualquier catedrático español.

Chavaneau, después de enseñar en Vergara, pasó á una cátedra de Química de Madrid, donde dió á la publicidad sus trabajos de fundición del platino. *D. Francisco Chavaneau*, dice el expediente del platino que existe en el Archivo de Indias, *le redujo al estado metálico: en Vergara hizo una barrita y un alambre y debe esperarse que tenga la ventaja entre todos los metales conocidos por sus buenas condiciones y envía un papel sobre su descubrimiento de reducir al estado maleable y dúctil la platina (1786) y se le ofreció premiarlo.*

Este papel dice que disolvió la platina en agua regia, que la separó de las últimas partículas de hierro valiéndose de la sal amoníaco, que filtró y lavó la sal precipitada, que la colocó en un crisol á fuego moderado y cuando pasó el humeo, la apretó con una barra de hierro y halló en el fondo una masa de platino que tenía el brillante metálico.

Esta masa, expuesta al cañón de una forja, se tira en barras para sacar la platina. Reflexionando que para el trabajo en grande sería cara la sal amoníaco, la substituyó por potasa y para minorar el gasto de agua regia lo hacía con agua fuerte y sal.

Encargóse también á Chavaneau que guardase el secreto de su procedimiento, mas éste avisó que se le había comunicado á D. Fausto de Elhuyart, su amigo y comprofesor, á quien hubo de hacérsele igual recomendación. Elhuyart se prestó á ello y como se lo hubiese referido, á su vez, á su hermano Juan José residente en Santa Fe, le escribió que lo reservase. Echáronse las campanas á vuelo para celebrar en todos los tonos á Chavaneau y se le envió á Londres para perfeccionarse en los métodos de fundir, dulcificar y dar brillantez á la platina; estando en París remitió varias piezas que había labrado: dos saleros, una salsera, una azucarera, una lechera, candeleros, cucharitas, hebillas, cajas para tabaco, cadenas, botones y sellos. Se le concedieron 1.000 pesos anuales de pensión vitalicia, además de lo que percibía como catedrático de Física y Química, pero á condición de que enseñara en Madrid, y se mandó al Virrey de Santa Fe

¹ Proust tenía 40.000 reales, casa y vacaciones de ocho meses que aprovechaba largamente.

que enviase más platina para labrar un servicio de altar con destino á la Real Capilla y una magnífica vajilla para la Real mesa

En este tiempo publicó D. Casimiro Gómez de Ortega la memoria en que daba cuenta de su viaje científico al extranjero: en ella se decía que en 1758 había visto en París la *obra titulada De la Platine, l'or blanc ou le huitieme metal*, que en aquella fecha no se sabía en Francia el modo de hacer dúctil la platina, pero que en 1780 había ya remitido una cajita para tabaco, barritas y hojas martilladas, aunque de trabajo imperfecto; expone que D. Francisco Chavanneau, profesor de Química en Vergara, llevó el hacerlo maleable á mayor perfección que los anteriores; que después el platero Francisco Alonso presentó al Rey piezas á martillo *que le han hecho célebre dentro y fuera de España*; pide que se reparta una medalla conmemorativa del descubrimiento de Chavanneau, que se recoja la platina que tengan los particulares y que se establezca un laboratorio dirigido por este químico, que enseñe á otro español y á su lado una fábrica dirigida por Francisco Alonso para hacer alhajas, instrumentos científicos y se perfeccione la purificación de la platina.

En este mismo trabajo se consigna que habiéndose pedido informe al Teniente General D. Antonio Ulloa, opina éste que, según la experiencia ha demostrado, *no es conveniente que las empresas que se han de hacer con economía é inteligencia sean de cuenta de S. M. porque hay muchas razones que se oponen á que las utilidades correspondan á los gastos, siendo mucho mas ventajoso que se hagan por particulares contribuyendo con el quinto ó con el diezmo*. El original del extenso informe de Ulloa no existe, pero Ortega acompaña la copia íntegra.

Nótase que Ulloa no era partidario del Estado industrial y que en este siglo no lo hubiese sido de la municipalización de servicios; no se olvida, por otra parte, de indicar los auxilios que el Gobierno debiera prestar á esa nueva industria y propone una reglamentación del trabajo en las minas de platino.

Volvió Chaneau á Madrid, presentó un plan de estudios de mineralogía y se arrendó una casa para el laboratorio de la platina cuya dirección debía desempeñar: señaláronle 8.000 reales para gastos anuales y 60.000 reales para comprar los utensilios precisos á la instalación; al platero Francisco Alonso se le dieron 10.220 reales por un cáliz, patena y cucharita y otros 15.000 por distintas piezas y se hizo la relación de las piezas cons-

otros 15.000 por distintas piezas y se hizo la relación de las piezas construídas y existentes en Vergara, en París y en Madrid, entre las que figuran un cáliz que Carlos III mandaba de regalo al Papa.

Bien pronto (1789) presentó Chavaneau el primer tomo de sus *Elementos de ciencias naturales* y la solicitud de que se imprimiese nombrando como colaborador á D. Juan Lorenzo de Benitúa, profesor que fué y director del Seminario Patriótico de Vergara.

El laboratorio, que estaba situado en la calle de Hortaleza, se llevó á la calle del Turco: para aumentar sus colecciones se compró en 20.000 reales la particular y propia de Chavaneau, quien ya entonces disfrutaba los 15.000 de su pensión vitalicia, más los otros 15.000 de su cátedra. A sus órdenes, y con el exclusivo cargo de ayudante en la casa de la platina se nombró á D. Joaquín Cabezas, con 12.000 reales. Pidiéronsele barras de metal para que en París se hiciera un espejo de telescopio y un péndulo invariable bajo la dirección del capitán de fragata D. José Mendoza Ríos y más tarde para D. José Clavijo Fajardo, director del Gabinete de Historia natural, para cambios con extranjeros, á pesar de la manifestación de Cabezas, quien opinaba que ya picaba en historia el continuo regalar platino á los extranjeros sin beneficio por nuestra parte.

La última platina que en los ya citados legajos consta haber servido Chavaneau antes de pedir su retiro, fundado en su salud quebrantada, se destinó á concluir la colección de patrones de las pesas y medidas (1798). Cada libra de platina purificada salía, según cálculo de Cabezas, á 212 reales con todos los gastos.

Antes de seguir adelante en la historia de la casa de la platina, merece referirse el episodio de D. Roque Ubón. Era este señor un modesto ayudante del laboratorio, poco ó nada versado en la Química, que un buen día sorprendió al Gobierno y al Príncipe de la Paz, con un memorial en que decía haber descubierto el modo de afinar la platina, como lo demostraban los objetos manufacturados que al papel acompañaban. Y puesto que á un francés se le habían tributado tales agasajos, justo era que al español, que lo mismo había conseguido por sus luces naturales (ya que Chavaneau le recataba las principales operaciones), se le concediese una modesta recompensa. Chavaneau y Cabezas, requeridos por el Gobierno, aseguraron que en la rusticidad de Ubón no cabía tal empresa, pero Ubón no se arredró por tan poca cosa: rebatió todos los cargos de sus superior-

res, protestó indignado de que se supusiera haber empleado para sus ensayos platina del laboratorio, demostró que le había costado su dinero así como los ingredientes necesarios y formó con todas sus representaciones un monte de papel sellado que asusta. No es fácil averiguar si Ubón era un hombre verídico ó un *vivo*, pero lo que sí es cierto que se le persiguió quizá más de lo que valía. El Príncipe de la Paz (en un curiosísimo oficio que ostenta su firma) rehusó las hebillas de platino que el pobre inventor le regalaba, alegando que no sabía qué hacer con ellas. Chavaneau informó que al señor Ubón le eran perjudiciales los vapores del laboratorio, y con tales veras lo dijo, que el mismo Ubón se persuadió de ello. La Junta de Comercio examinó los objetos fabricados, y para dar su dictamen acerca de ellos no se le ocurrió asesorarse sino de Chavaneau. Pero, ¡cosa rara!, el dictamen fué que, efectivamente, el Sr. Ubón había labrado objetos de platina él solo y por su procedimiento especial, pero que no había alcanzado el grado de purificación que Chavaneau. Diéronsele 200 doblones por los desvelos, y Ubón se perdió como un meteoro, hasta que en 1812 vuelve á aparecer demandando un socorro en la necesidad que padecía por no haber querido jurar al rey intruso. A Ubón no se le dijo que guardase su secreto.

Proust, recomendado por el gran Lavoisier, había venido del *seno de la Francia* á explicar en Vergara; llamado por la Económica Vascongada pasó después á Segovia, y, ocupado también en el estudio del platino, se le mandaron en distintas ocasiones cantidades muy respetables. En 1799 le hallamos en Madrid establecido, dirigiendo el laboratorio que se creó, refundiendo los existentes de Estado y de Hacienda y prosiguiendo la purificación de la platina.

En 1802, para radicar en España el arte de hacer instrumentos para las ciencias, aprobó Carlos IV el establecimiento de un taller á cargo de D. Pedro Megnie, y dos años después se hicieron de platino los marcos de Castilla ¹. A partir de este trabajo nada más se registra que sea interesante, y con la invasión francesa desaparecieron las enseñanzas, los laboratorios y el gusto por las Ciencias.

¹ Se fundieron la vara de Burgos y las pesas de dos libras y sus divisiones que se custodían en la Comisión de pesas y medidas. El metro patrón de platino iridiado se fundió en París en 1873.

V

CONCLUSIÓN DE LA HISTORIA DEL PLATINO EN ESPAÑA

Puesto que Ulloa reconoció la platina antes que Wood y publicó antes que él la noticia de su descubrimiento, la cuestión de prioridad está resuelta ¹. Pero nosotros, historiadores imparciales, no queremos ser de los que acumulan toda suerte de merecimientos sobre el *Señor de la historia*, como diría Cervantes. Ulloa no será el descubridor del platino, en la científica acepción de la palabra, pero es el primero que lo dió á conocer al mundo científico. Es también el primero que afirmó ser un metal propio y distinto, y ya se ha visto que medio siglo después todavía los químicos dudaban de ello.

Y en cuanto á Francisco Benito, el tallador de la seca de Santa Fe, que demostró prácticamente haber purificado la platina y labrado objetos con ella, y á D. Ramón de Munibe, que describió sus cualidades y modo de disolverlo, y al platero Alonso, que llamó la atención dentro y fuera de España por sus trabajos, ¿no les parece á los lectores que si estos hombres hubiesen sido extranjeros figurarían honrosamente en la lista de los químicos y artífices que aplicaron su talento al conocimiento de este metal? ¿No leeríamos sus nombres al lado de los de Lewis y Macquer y Watson, y del platero Jannette? Con todo eso, conocemos los nombres de Chavaneau y de Proust, y se han echado en olvido los de esos tres españoles. Francisco Benito consiguió antes que Chavaneau la purificación y manufactura del platino; se le dió una mezquina recompensa, y todos los lauros fueron para Chavaneau. Munibe murió joven, y nadie se acordó más de los extractos de la Económica Vascongada. Alonso fué muy anterior á Jannette, y Jannette ha pasado á la posteridad. Si aquel enigmático Ubón, mezcla de sabio y de bohemio, hubiera sido francés, seguramente todavía los estudiantes de Química leerían su nombre. Líbrenos Dios de rebajar los méritos de Chavaneau y de Proust, menos los de éste, que valía bastante más que el primero, pero hay que confesar que no les debemos nada. Quedaron bien pagados, disfrutaron ventajas no conocidas jamás por ningún profesor español, no dejaron ningún discl-

¹ Nos atendremos al fallo de un francés. Lavoisier dice que el reconocimiento público se dirige al que publica antes que al que descubre cuando éste guarda su secreto. Estas palabras, que se refieren á Kunckel, divulgador de sus trabajos sobre el fósforo enfrente de Brandt que guardó su secreto, son la jurisprudencia que hay que sentar en el caso de Ulloa. A mayor abundamiento Ulloa, descubrió antes que Wood.

pulo, pues los españoles que entonces sabían química se formaron en la escuela sueca ó en la alemana, salieron de España más competentes que vinieron, merced á las facilidades de experimentación y estudio que les dieron nuestros Gobiernos, explicaron cuando quisieron, holgaron cuando les vino en gana, gozaron de atenciones que se negaron á los nuestros, y, cuando volvieron á Francia, echaron de menos las ollas de Egipto que habían gustado en esta desdeñada España.

Los extranjeros, siempre atentos á inventar cuanto pueda desdorar-nos, hablaron escandalizados de la desaparición del Gabinete de Proust apenas éste hubo vuelto *al seno de la Francia*; lo que no dijeron es que fué la guerra de Napoleón la que dió al traste con el Gabinete, ni que el amigo Proust se llevó á Francia muchos y muy buenos ejemplares mineralógicos que no eran suyos, y allí los fué vendiendo para subvenir á necesidades que nunca le acosaron en España.

TERCERA PARTE

BIOGRAFIA Y BIBLIOGRAFIA

I

DATOS BIOGRÁFICOS DE DON ANTONIO DE ULLOA

Al regreso de su expedición al Perú, en pago de sus relevantes servicios, fué nombrado Capitán de fragata y Comendador de Ocaña en la Orden de San Juan; viajó por toda Europa hasta Suecia en 1755, siendo allí obsequiado con el ingreso en la Real Academia de Stockolmo y puede suponerse que allí conocería los trabajos de Lewis sobre el platino. De nuevo fué destinado al Perú con el cargo de gobernador de Guancavelica.

En los papeles de su hermano D. Martín, que se conservan en el Archivo de Indias, se puede seguir el curso de este gobierno. Cuando Ulloa se hizo cargo del gobierno de Guancavelica pudo apreciar el abandono con que se practicaba el laboreo y beneficio de aquella famosa mina de azogue que proveía de este metal á los mineros de la plata en el procedimiento allí seguido de la amalgamación, y apreció también el descuido, la flojedad y algunas cosas peores en los que tenían por principal obligación la explotación de la mina. Todo inútil: los funcionarios prevaricadores é indolentes se apiñaron en defensa del *statu quo* y procuraron inutilizar todas las medidas que tomó Ulloa para acabar con tales corruptelas. El Virrey del Perú, en vez de mantener su autoridad, mostró una parcialidad sospechosa con los delincuentes y las representaciones de Ulloa al Ministro en que exponiéndole los hechos se quejaba de los sinsabores que le producía su intento de imponer el orden y la moralidad, y señalaba á un extranjero, Carlos Batemburg, por caudillo de sediciosos, no obtuvieron más resultado que el que se infiere de una minuta cuya procedencia y dirección no consta, en que alabando las disposiciones con que Ulloa quiso meter en cintura á

los malos cumplidores de su deber y confesando que *Ulloa «es bien de los más inteligentes que en España se hallarán»* aconseja traerlo á España¹. Ya en ella no debía gustar de largo reposo. Los tiempos eran revueltos y la vida de marino muy agitada. Inglaterra había roto de nuevo las hostilidades con España (1762) apoderándose de la Habana, Trinidad y Manila; á su vez los españoles tomaron la colonia portuguesa de Sacramento y derrotaron en Buenos Aires á la escuadra británica; firmada la paz de Fontainebleau adquirió España la Luisiana Meridional; de los preliminares de esa paz hemos visto en el Archivo de Indias una curiosa copia. En Aranjuez á 22 de Mayo de 1765. Carlos III nombró á Ulloa por gobernador del recién adquirido territorio, siendo de notar los términos en que está concedido el documento.

Aviendo nombrado al Capitán de Navio de mi Real Armada D. Antonio de Ulloa para que como gobernador de la Provincia de la Luisiana que me ha sido cedida por el Rey Christianísimo mi Primo y resulta agregada á mi Corona, pase á tomar posesión de ello en virtud de los despachos de aquel soberano que se le remitieron por mi secretario del Despacho de Estado, con las instrucciones correspondientes y resuelto que en esta nueva adquisición no se innove por ahora el régimen de este Gobierno y consiguientemente que en nada se sugete á las Leyes y práctica que se observa en mis dominios de Indias, considerándola como una separada colonia, que aun lo sea de todo comercio con ellos, y que con la misma independencia del Ministerio de Estado y que por esta sola vía, de cuenta el expresado gobernador de cuanto ocurra relativo á su encargo, recibiendo por ella las ordenes, instrucciones y quanto abrace el Gobierno y dirección de aquel nuevo independiente dominio.

Ulloa marchó á su nuevo destino llevando una infinidad de objetos que el Gobierno español enviaba de regalo á los salvajes limítrofes de la Luisiana, pero su mando fué bien corto y azaroso, y la cuenta que debió dar fué bastante triste. Aunque España no quiso innovar el régimen de la colonia —y nótese que esta palabra no se ha aplicado jamás al resto de los dominios americanos que se llamaban reinos— los colonos franceses no quisieron someterse á la nueva nacionalidad que su antiguo Rey y el nuevo, en su pacto de familia, querían imponerles sin consultarles.

Los criollos franceses no quisieron ser españoles, como los criollos

¹ La mina de Guancavelica, en la ciudad de su nombre, á 50 leguas de Lima y situada en un cerro llamado de Santa Bárbara, era la que surtía de azogue á los mismos.

españoles habían rechazado repetidas veces los avances de los ingleses y de los franceses. Pero si citamos este hecho es para que se vea que los procedimientos de los franceses con España han sido siempre los mismos: véase en prueba de ello los pretextos de la impensada é irresistible conjuración que momentáneamente acabó con la ocupación española. Seguía administrando en Nueva Orleans el mismo Consejo francés, aunque pagado ahora por España, y en él se anidó la revolución: adújose como pretexto la tardanza en la ceremonia de toma de posesión, de lo cual deducían no estar todavía sujetos al poder de España; la prohibición de comercio con Francia, la dureza del Gobierno español y por último persuadieron á las familias alemanas y acadianas (canadienses) vecindadas en la Colonia, que el Gobierno español los desterraría á las minas. Ulloa, en un detallado relato de la rebelión que estuvo á pique de saquear su casa, refuta estos cargos al Marqués de Grimaldi y á su vez se lamenta de los manejos de los franceses que azuzaban á los indios del Natchez y á los Illinoeses contra los españoles; de que solicitaban el auxilio de los ingleses de Mobila y Panzocola que tuvieron el buen acuerdo de no concedérselo y de que llevaban de Martinica negros envenenadores.

Pero su indignación sube de punto ante la acusación gratuita relativa á los trabajos forzados en las minas. Esta calidad de castigo, dice á Grimaldi, sólo podría ser insertada por su malicia, puesto que en ninguna parte de las dos Américas hay ejemplar de que tal cosa suceda, ni el modo en que se trabajan las minas lo permite, haciéndose sus labores por indios, y gente blanca ó mestizos, todos libres y voluntarios. Apunta también la sospecha de que el Rey Cristianísimo no veía con disgusto los sucesos de La Luisiana. El término de esta algarada fué el envío de D. Alejandro O'Reilly con plenos poderes, gente y recursos que se le habían regateado á Ulloa y con orden terminante de sofocar la rebelión, para lo cual, la primera providencia fué la disolución de aquel desleal consejo.

Otro viaje dió á América en 1777 conduciendo la flota y en él hizo frecuentes observaciones sobre la declinación ó variación de la aguja entre Cádiz y Veracruz, y regresó abordo del navío *España*, marcando las variaciones habidas desde los últimos conocimientos: trabajo citado con elogio por Mr. le Monnier, académico, en una memoria titulada *Reflexions sur les observations de la declinaison ou variation de l'aimant dans l'Ocean Atlantique faites à la mer*. Sesión del 3 de Marzo de 1779 de la Academie des Sciences.

Esta fué su última navegación. Teniente general de la Armada y Director general interino de la Junta general de Comercio y moneda, pudo más sosegadamente cultivar sus aficiones científicas; enseñó electricidad y magnetismo, conocimientos que estaban entonces en sus albores y que trajo de Inglaterra; demostró con el microscopio solar la circulación de la sangre en los peces y en los insectos; dió las primeras noticias sobre los canelos de Guijos; hizo estudios sobre la resina elástica, sobre imprenta, grabado y relojería, sobre manufacturas de lanas, estableciendo en Segovia una fábrica de paños de cuenta del Rey, sobre comercio de Indias, y proyectó el canal de Castilla, dejando concluido el trozo de camino cinco leguas hacia Tierra de Campos.

Sus obras principales son las siguientes:

Relación histórica del Viaje á la América Meridional, ya conocida y mencionada distintas veces en el curso de este trabajo. La Academia de Bolonia al recibir esta obra felicitó á Ulloa en los términos más lisonjeros para España; lo mismo hizo la Royal Society de Londres por medio de Guillermo Watson.

Noticias americanas. — Entretenimientos físico-históricos sobre la América Meridional y la Septentrional Oriental. — Comparación general de los territorios, climas y producciones en las tres especies, vegetales, animales y minerales, por D. Antonio de Ulloa, Comendador de Ocaña, en el Orden de Santiago, Gefe de Esquadra de la Real Armada—de la Real Sociedad de Londres y de las Reales Academias de Ciencias de Stockolmo, Berlín, etc.—Madrid—En la Imprenta de D. Francisco Manuel de Mena—Calle de las Carretas—MDCCLXXII

Es curiosa la licencia que se le concedió para imprimir esta obra, por los términos laudatorios en que está redactada, y por manifestar la conveniencia de que se proteja la publicación de trabajos análogos *de autores españoles que los extranjeros suelen plagiar*.

El título de este libro nos dispensa de más explicación sobre su objeto.

Es, efectivamente, una completa descripción física de América, y tuvo general aplauso, siendo traducida á varios idiomas y aumentando la fama de su autor. Merecen apuntarse las consideraciones que hace sobre la plata y el oro del Nuevo Mundo y sobre la acusación de codicia á los españoles.

Antes del descubrimiento de las Indias y en lo que alcanza la memoria del Mundo había oro y plata, que en todos tiempos han servido al

destino que va expresado; pero despues de aquel famoso suceso, han venido á ser el poderoso incentivo de mantener á todas las naciones en movimiento y de inducir las á un continuado empeño y emulación para adquirirlos. La solicitud de estos metales ha sido causa de civilizarse las gentes entrí con el trato...; han adelantado las Artes, sutilizado la Industria, ilustrado las gentes y les ha proporcionado el conocimiento de la tierra. Sus malas consecuencias, añade, han sido el desconocimiento de la nación y las guerras que las extranjeras le han movido por la envidia.

Hemos citado este párrafo porque contiene ideas económicas y políticas que parecen de tiempos muy posteriores. La justicia obliga á decir que no se puede dar vida á veinte naciones sin descaecer, ni descubrir un mundo sin causar envidia, traducida en malevolencias y acusaciones.

Al tratar de los minerales describe cuanto, acerca de las minas y su beneficio, pudo observar en su prolongadas estancias, ya en la expedición científica, ya en el Gobierno de Guancavélica y, ciertamente, al leer los vivos episodios de los buscadores y cateadores, de las sociedades que se formaban para explorar más ó menos ilusoriamente tal cual cerro ó peñasco, de los ofrecimientos visionarios, de los fracasos, de la constancia y resolución con que una vez y otra se arriesgaba el dinero en tales empresas, nos parece estar en alguna de las comarcas mineras, donde reina ahora la fiebre de los denuncios y de las sociedades nacidas en los casinos de los pueblos, á cinco pesetas la acción.

Usado exclusivamente el procedimiento de amalgamación, Guancavélica, donde se explotaba la famosa mina de azogue, era la Real Caja principal, que distribuía á las demás el azogue para el beneficio, muchas veces fiado á los mineros por un año de término.

Trabajaban en las minas indios y mestizos; unos, voluntarios; otros, por cumplir con la obligación ó servidumbre llamada *la mita*. El jornal era de unos cuatro reales; pero en Potosí ganaban algunos hasta un peso diario.

«Es vulgaridad muy errada —dice Ulloa— la de que el trabajo de las minas es muy recio, y que aniquila á estas gentes. Prueba de ello que los voluntarios acudían en tropel, así como muchos de los que no les tocaba la mita y solicitaban horas extraordinarias.» De suerte que, según el autor, donde se cometían excesos era en los obrajes y no en las mitas; así es que no estriba en nada de esto la paulatina desaparición de las razas indias, puesto que en las colonias inglesas y francesas sucedía lo propio.

Conversaciones de Ulloa con sus tres hijos en servicio de la marina, instructivas y curiosas sobre las navegaciones y modo de hacerlas, el pilotaje y las maniobras, noticias de vientos, mares, corrientes, pájaros, pescados y anfibios, y de los fenómenos que se observan en los mares en la redondez del globo.—En Madrid, en la imprenta de Sancha.—Año de MDCCXCV.

Esta obra es puramente práctica, y aunque su valor científico no pueda compararse al de otras del mismo autor, los aficionados á estudios históricos hallarán explicado por qué los barcos de Patiño no hallaron á los de Anson, y qué había sido de éste, ya que tan inopinadamente desaparece; es simplemente porque el escorbuto había estallado en las dos escuadras enemigas. Patiño se refugió en el Callao, y Anson se mantuvo oculto en la isla Juan Fernández de Tierra.

Informes y representaciones de D. Antonio de Ulloa sobre diezmos de la plata y otros asuntos del Perú dirigidos á Carlos III. Isla de León, 1771.—Manuscrito.

Tratado físico é historia de la Aurora boreal.—En él se consignan las observaciones que por carta había comunicado á Mr. Mairan, hallándose en Rouen.

El eclipse de sol con el anillo refractario de sus rayos.—Madrid, 1779.

Historia del eclipse que observó en 24 de Junio de 1778. La Academia de Ciencias de París lo imprimió en las memorias del mismo año.

Marina y fuerzas navales de la Europa y del Africa.—Dos tomos que presentó al Ministro de Marina en 1773.

II

D. JORGE JUAN

Teniente de navío al empezar la comisión científica del Perú, fué agraciado á la vuelta con el grado de capitán de fragata. En 1748 era Jefe de escuadra. Enviado á Londres para hacerse cargo de los progresos en la construcción naval, permaneció año y medio en la metrópoli inglesa y en distintos puertos, y á su regreso, comisionado por el Rey para fomentar los arsenales españoles, puso en práctica, no sólo los adelantos adquiridos, sino un nuevo arte constructivo de su invención; secundando la iniciativa del Ministro Marqués de la Ensenada dirigió la fundación del

Observatorio Astronómico de Cádiz, hoy establecido en San Fernando, y su fama de prudente consejero motivó que se le enviase á Marruecos para ajustar la paz con el Emperador. Embarcó en 15 de Febrero de 67, al mando de los jabeques *Garzota* y *Cuervo*, fondeó en Tetuán el 20, en cuya ciudad y las demás de aquel Imperio, hasta regresar á España empleó seis meses de indecibles cuidados y fatigas; pero con la gloria de haber recabado del Emperador más ventajas que las que se solicitaban.

Socio de la Real de Londres, de la Academia de Ciencias de Berlín, correspondiente de la de París, desempeñó en Madrid la Dirección del Real Seminario de Nobles y fué del Consejo de S. M. en su Real Junta de Comercio y Moneda y Conciliario de la Academia de San Fernando.

En aquel tiempo estaban muy en boga las tertulias literarias y científicas. D. Leandro Fernández de Moratín nos ha descrito la que se reunía en el café de San Sebastián, donde D. Nicolás, Signorelli, Melón, y otros eruditos y literatos llevaban sus producciones para ser juzgadas, y donde se debatían toda clase de cuestiones que entonces apasionaban los ánimos. Algo por el estilo debió ser la tertulia científica que todos los jueves se reunía en casa de D. Jorge Juan, formada por aquél Mr. Godin, su antiguo compañero del Perú, Infante, Henay, Aranda, Porcel, Virgili..., y es fama que en diferentes sesiones leyó Juan muchas memorias sobre matemáticas, Astronomía, navegación y construcción naval: una de estas memorias se dice que fué el pensamiento ó extracto de su obra magna, titulada *Examen marítimo*.

Distinguido por el Rey, apreciado por los Ministros y admirado por los sabios de toda Europa falleció en Madrid el 21 de Junio de 1773.

OBRAS DE D. JORGE JUAN

Observaciones astronomicas y phisicas hechas de orden de Su Magestad en los Reynos del Perú por D. Jorge Juan, Comendador de Aliaga en el Orden de S. Juan, socio correspondiente de la Real Academia de las Ciencias de París y D. Antonio de Ulloa, de la Real Sociedad de Londres, Ambos Capitanes de fragata de la Real Armada, de las quales se deduce la figura y magnitud de la tierra y se aplica á la navegacion etc. Impreso de orden del Rey N. S. en Madrid por Juan de Zúñiga Año MDCCXLVII.—Citada ya en este trabajo.

Examen maritimo theorico practico ó tratado de mecanica aplicado á

la construcción, conocimiento y manejo de los navios por D. Jorge Juan Comendador de Aliaga en la Orden de S. Juan, Xefe de Esquadra de la Real Armada, Capitan de la Compañía de Guardias Marinas, de la Real Sociedad de Londres y de la Academia Real de Berlin.—MDCCLXXI. Dos tomos. Dedicado al Rey.

Principia esta obra con una larga y erudita disertación histórico-crítica sobre los progresos de la hidráulica y la náutica en que examina todo el saber de su tiempo contenido en las obras del P. Pardies (tratado de *Stática*, 1673), del caballero Renan (de la *Théorie de la manœuvre des vaisseaux*, 1689), de Cristiano Hugenio (1693), de Jacobo Bernouilli (1696), de Juan Bernouilli (1714, *essai d'une nouvelle théorie de la manœuvre des vaisseaux*), de Mr. Paret (1713; de la *situation, route & vitesse d'une figure plane quelconque tirée dans un fluide*), de Pitot (1713, *La théorie de la manœuvre*), de Bouguer (1727, de la *nature des vaisseaux*), de Mac Laurin (1742) y de Eulero (1749, *Scientiae navalis*) y anuncia su propósito de asentar sus doctrinas procurando una más cordial armonía entre la *teórica* y la *práctica* de lo que en general observa, lo cual no significa que, como marino experimentado y práctico, sea su propósito dejarse llevar sólo de los hechos conocidos y de las fórmulas empíricas con menosprecio de las altas disquisiciones geométricas de tantos sabios á quienes admira, sino que en la firme convicción de que la *práctica* no es distinta de la *teórica* y que si no concuerdan, alguna de las dos está viciada, aplica los datos numéricos recogidos en su larga esperiencia para más realzar la verdad matemática y demostrar que si en algún problema anduvieron equivocadas aquellas autoridades, se debe á su deficiente planteamiento. De esta suerte fortalecido, puede tratar de la dificultad sobre la *theorica* de la fricción dada por Leonardo Eulero y satisfecha con la nuestra (Eulero, *Memorias de la Academia Real de Berlín de 1748*); de la equivocación en que cayó el caballero Newton sobre el peso que sufre una superficie plana horizontal cuando sobre ella cae el fluido verticalmente (Newton: *Corolarios de la proposición 36, sec. 7 del lib. 2 de su Filosofía natural*); de que el quebranto del navío ninguna dependencia tiene con la curvatura de las cubiertas, según pretende Mr. Bouguer; de la equivocación que padeció Mr. Bouguer en asignar la altura del metacentro, en la teoría del remo y en la relación entre las velocidades del viento y del navío, etc.

El primer tomo es un tratado de mecánica hidrostática, y teoría de las

cometas de los niños: el segundo es el de construcción de navíos y merece consignarse que en el párrafo 109 del segundo tomo, describe el autor sus experiencias practicadas en el Callao de Lima en Agosto de 1741 y en Julio de 1742 para determinar por primera vez el peso específico del agua de mar, hallando que el pie cúbico francés pesa $77 \frac{11}{32}$ libras castellanas y el pie cúbico inglés $63 \frac{2.087}{4.096}$ libras castellanas.

Esta es la obra verdaderamente monumental de D. Jorge; la que el valió el aplauso de la Europa sabia: la que, traducida á todas las lenguas cultas, fué por mucho tiempo única y sola en su materia; la que hizo variar la opinión en que se tenía á la España científica. La Revista que se publicaba en Roma con el título *Las Efemérides literarias*, daba cuenta de su aparición en los más entusiastas términos: *vamos á hablar de una de las más sublimes obras de nuestro siglo*. En Paris se publicó con notas de Mr. Levêque, profesor de Hidrografía en Nantes, por encargo del Ministro de Marina Mr. de Sartines, y en el prefacio calificase al autor de *uno de los más profundos géometras y matemáticos de Europa*, El Conde de Stanhope, uno de los que presentaron á Ulloa en la Royal Society, le envió de recuerdo un Euclides dedicado al *viro amplissimo ac Domino Georgiis Juan*.

—*Disertación histórica y geográfica sobre el meridiano de Demarcación entre los dominios de España y Portugal y los parajes por donde pasa en la América Meridional conforme á los Tratados y derechos de cada Estado y las más seguras y modernas observaciones*. En colaboración con Ulloa. Madrid, 1749.

—*Estado de la Astronomía en Europa y juicio de los fundamentos sobre que se rigieron los sistemas del mundo para que sirva de guía al método en que debe recibirles la nación*. Se publicó en 1773 junto con una segunda edición póstuma del *Examen Marítimo*, en la que su Secretario D. Miguel Sanz incluyó una noticia biográfica del autor.

—*Compendio de navegación para el uso de Caballeros Guardias Marinas*, 1759.

—*Reflexiones sobre la fábrica y uso del cuarto de Círculo*, 1751. Ampliación del estudio del cuarto de Círculo, inserto en *Las observaciones Astronómicas y Phísicas*.

—*Modo de levantar y dirigir el mapa ó plano general de España por medio de triangulaciones geodésicas*, 1751.

—*Carta sobre las observaciones del paso de Venus por el disco solar*, 1765.

—*Parecer sobre el cronómetro inventado por Hamson*, 1765.

—*Construcciones de las ecuaciones del tercer grado geoméricamente*.

—*Modo de deducir la longitud en los problemas de navegación por los logaritmos de las semitangentes de los complementos de latitud*.

—*Nueva teoría balística*.

—*Informe á S. M. sobre los perjuicios de la construcción francesa en los bajeles*, 1773.

En el Archivo de Indias de Sevilla (estante 146-4-3) existe una *Noticia de los papeles, libros y demás documentos que de los recogidos y comprados de la Testamentaría de D. Jorge Juan en cumplimiento de reales órdenes, por D. Isidro de Granja, se entregan á la Secretaría de Estado y Despacho de Indias por contener asuntos respectivos á ella*.

En esa relación constan, entre otras cosas:

52 documentos entresacados de los legajos núms. 30, 31, 32 y 33 del Inventario que consisten en órdenes de la expresada vía reservada y minutas de sus contestaciones.

Un legajo en cuarto con cubiertas de pergamino núm. 21 rotulado *Sobre el proceso de la Havana*.

Libros.—Dos libros impresos y encuadernados en pergamino de á folio que contienen el citado proceso de la Habana.

Un tomo en 4.º publicado en París con el título de *Justifications de plusieurs faits qui concernent les operations des academiciens au Perou pour la mesure de la Terre par M. Bouguer*.

Otro idem de La Condamine: *Suplement au Voyage de l'Equateur*, etc.

Esta relación es una copia de la original firmada en 3 de Enero de 1774 por un D. Manuel Josef de Ayala: unida á ella aparecen muchos de los papeles citados. Una infinidad de informes evacuados por D. Jorge Juan al Consejo de Indias acerca de nombramientos de catedráticos de matemáticas y astronomía, sobre modificaciones que un alemán proponía en las minas de Almadén que acepta Juan, no sin apuntar en su informe que el alemán en su memorial demuestra no conocer á fondo el laboreo seguido y que éste no era tan irracional como afirma; otro en unión de Ulloa y de Mr. Godfn (á quien volvemos á hallar en España, dejada su cátedra de Lima) sobre un proyecto del P. Juan Wendling, de la Compañía de Jesús, solicitando la real protección á una nueva ruta de navegación á Filipinas

por el Cabo de Hornos, en cuyo informe se contesta secamente que en la actualidad sabe España de asuntos de mar cuanto pueda saber la nación más culta; otros sobre obras del baluarte de San Felipe de Cádiz, sobre las murallas de Cartagena de Indias, todos fechados en los años de 1759, al 1764, los primeros en Madrid y los últimos en Alicante y en el balneario de Busot, donde reponía su salud, según se desprende de las cartas á él dirigidas por el Conde de Aranda, cartas en las que se interesaba por el restablecimiento de su *condiscípulo* y que principalmente se refieren al citado proceso que se formó á los defensores de la Habana y en que don Jorge Juan fué uno de los jueces.

FIN

Ya se ha visto que, no obstante las vivas diferencias que se suscitaron en América y la continuada hostilidad de los franceses, D. Jorge Juan y D. Antonio Ulloa gozaron de universal prestigio por su saber. Jorge Juan, por voto unánime, fué de los primeros geómetras de su tiempo. La empresa de la medición del arco terrestre debió bastar á su fama; su talla era igual á la de los académicos sus compañeros. ¿A qué se debe entonces el hecho curioso de haberse olvidado sus nombres? Para contestar á esa pregunta debíamos saber por qué fatalidad se omiten ó se olvidan tantas cosas que pudieran honrar á España. Por qué se omite ó se olvida, por ejemplo, que un español, Martín Cortés, separó los meridianos magnéticos de los astronómicos y refutó á Tolomeo; que un español, Gonzalo de Oviedo, fué el primer tratadista de la física del globo; que los españoles enseñaron á guiarse por la Cruz del Sur en el hemisferio austral y que lleva el nombre de Wrigt la proyección de trazar mapas descubierta por Alonso de Santa Cruz.

No podemos, no, lamentarnos de esta constante omisión, de esta suplantación por parte de los extranjeros cuando nosotros no nos tomamos el trabajo de rechazarlas, cuando en *ninguna escuela de España* se enseña que un español, Felipe Guillén, inventó la brújula de declinación; que Andrés de Urdaneta descubrió la causa de los ciclones; que Jerónimo Muñoz corrigió las trayectorias de los proyectiles; que Juan de Rojas reformó el astrolabio; que Vicente Mut determinó la longitud del péndulo de segundos, y que Hugo Omerique, español, de Sanlúcar de Barrameda, fué al finalizar el siglo xvii un insigne matemático, autor de un método de análisis algebraico que mereció los mayores elogios del inmortal New-

ton, quien estuvo dispuesto á venir á España sólo para conocer á tan raro ingenio. No podemos quejarnos cuando no recordamos que Martí corrigió los cálculos de Lavoisier sobre la composición del aire y cuando toda la memoria que entre nosotros ha dejado Sánchez Ciruelo, que en la Universidad de París leyó el primer tratado de Matemáticas en 1502 quizá sea el refrancillo de muchachos: «el maestro Ciruela, que no sabe leer y pone escuela».

Repetidas veces, mientras allegábamos noticias para el presente trabajo, hemos podido apreciar la necesidad de que se traduzca en hechos el alto y patriótico pensamiento de S. M. el Rey de crear en Sevilla la Universidad de Estudios Americanos. El pleito de la dominación española en el Nuevo Mundo se ha fallado, casi sin oírnos, por los extranjeros y por los muchos españoles á quienes parece signo de superior cultura la invectiva sistemática á España. Quizá la revisión seria y completa del proceso diera el sorprendente resultado de un fallo absolutorio, y bien pronto veríamos reducidas á su justa y exacta proporción la negligencia, la crueldad, la avaricia y la ignorancia de los dominadores.

¿Cómo acusar á España de indiferente á las necesidades intelectuales de América cuando estableció en ella innúmeros centros de saber, cuando la Universidad de Lima, orgullosa de su importancia, llegaba á negar validez á los estudios hechos en Colegios Mayores de la Metrópoli?

¿Con qué fundamento se imputa exclusivamente á España la codicia del oro del Nuevo Mundo por los mismos que han pasado cuatrocientos años acechando el paso de esos tesoros al través del Océano y saqueando las colonias españolas, unas veces en guerra franca y otras veces protegiendo á bucaneros, filibusteros y hermanos de la Costa?

Si el Rey de España percibía el quinto de las minas de sus dominios, ¿acaso no percibía el Rey de Inglaterra el quinto por las del San Lorenzo? ¿A qué fueron los franceses á Luisiana sino en busca de oro? ¿A qué han ido los yanquis al Klondike en desenfrenada carrera? ¿A qué iban á California y buscaban la ciudad de Cibola aventureros de todo el mundo?

¡La crueldad de los españoles! Bueno será recordar, ya que tanto se ha declamado á propósito de la desaparición de las razas americanas, lo que todos sabemos y lo que dicen los historiadores extranjeros, *cuando se quedan solos*: el acorralamiento de los indios en el Far-West, la pérdida conducta de los Estados Unidos con los seminolas y la bárbara represión con

que fueron castigados hasta su aniquilamiento cuando se revolvieron ante a felonía. «Los seminolas—dice Spencer—fueron cazados con sabuesos»; también lo fueron los cimarrones de Jamaica; en el Brasil—dice el colombiano Restrepo—*fueron muchas las tribus que se redujeron á una vida mejor por medio del veneno.*

¿Las discordias sangrientas entre los conquistadores españoles? ¡Que esto lo digan los compatriotas de Roberto de la Salle, asesinado por los suyos en la conquista de la Luisiana!

¿Los tesoros de América? ¡Ya Humboldt los redujo á su exacta cuantía! ¡Que la raza española no es apta para la colonización, cuando ella ha fecundizado la Argelia, según Balbi; cuando un ingeniero americano, James Davis, en una exposición al Gobierno colombiano, la reclama para continuar con mejor éxito la obra interrumpida de la colonización en los desiertos de Colombia! ¡El agotamiento de la raza que ha dado vida á veinte naciones!

Necesitamos proseguir con ellas el comercio espiritual y el material, y esto no se consigue sólo con protestas de amor, sino haciéndonos dignos de él, y no hay más camino para ello que el del trabajo. No hay amor sin estimación.

Hora es ya de que desechemos ese pesimismo, esa micromanía que nos invade; ruin sea el que por ruin se tiene; hora es de que tengamos fe en nuestros incumplidos destinos, arrojando de nosotros ese mezquino partidismo que desde campos extremos niega hasta la mentalidad de la raza, y de que sepamos contestar, porque se puede, á la insolente pregunta de Masson: «¿Qué se debe á España?»

Si la lectura de este trabajo de divulgación despierta en un solo español el gusto por las disquisiciones históricas de vindicación patriótica; si en una sola escuela de España se les dice á los muchachos que D. Jorge Juan y D. Antonio Ulloa fueron dos sabios geómetras que, con los académicos franceses, investigaron la verdadera figura de la Tierra, los afanes del autor se verán cumplidos.

NOTAS

1. ECUADOR Y PERÚ

El virreinato del Perú comprendía las actuales Repúblicas del Perú, Ecuador y Colombia. Geográficamente hablando, se puede denominar expedición al Ecuador la que es objeto de este trabajo, atendiendo á que el territorio de Quito se halla bajo la línea equinoccial, y expedición al Perú teniendo en cuenta la división política de la época. A mediados del siglo XVIII la Nueva Granada, hoy Colombia, fué segregada, constituyendo el virreinato de Santa Fe á que se hace referencia.

2. EL COLEGIO MAYOR DE SANTO TOMÁS

El Excmo. Sr. D. Enrique de la Cuadra publicó á sus expensas en Sevilla, 1890, con un Prólogo de Fr. Ziferino González, la *Historia del Colegio de Santo Tomás de Sevilla*. En ella ver el curioso la noticia que al final de este trabajo se inserta (y que también en otros autores puede hallarse), referente á que en tiempo de Felipe IV la floreciente Universidad de Lima rechazó la validez de los títulos otorgados por este Colegio, validez que aceptaba la de Salamanca.

3. NOVELDA Y MONFORTE

Según dice Ximeno, *Escritores del reino de Valencia*, la razón de haber bautizado en Monforte á D. Jorge Juan, nacido en Novelda, es que aquella población se consideraba calle de Alicante, y, por tanto, gozaba de ciertos privilegios de la capital.

4

El Conde de Sandwich, al informar al Almirantazgo sobre la devolución de los papeles á Ulloa, dice que *es un caballero que, por su gran modestia y sabiduría, puedo recomendarlo al favor de V. E.*; y añadía:

He extractado, Señor, de sus papeles las latitudes de Cartagena, Portovelo, Panamá, Quito y Lima, junto con el número en general que resulta de la medida de un grado bajo la línea equinoccial, y dos ó tres de las observaciones de las variaciones de la aguja magnética y de los eclipses de los satélites de Júpiter, para determinar la diferencia de longitud entre Cartagena y el Observatorio Real de París.

5. CARTA DE FEDERICO DE PRUSIA

D. Antonio de Ulloa remitió á Federico de Prusia un ejemplar de las *Noticias americanas*, y este Monarca contestóle en los siguientes términos:

J'ai reçu votre lettre et vos observations sur l'Amérique. Je vous rends graces de cette attention obligeante Je la sens, d'autant plus que je me rapelle avec plaisir vous avoir vu à Berlin. Ainsi rien ne pouvoit m'être plus agreable que de recevoir

d'un homme dont je fais cas, des marques de son souvenir et de nouvelles preuves de ses talens.

*Sur ce, je prie Dieu qu'il vous ait en sa Sainte et digne Garde.
Postdam ce 17 Decembre 1773.—Frédéric.*

6. LA LETTRE Á MADAME ***

Mr. de La Condamine publicó en 1746, en París, la *Lettre à Madame* *** sur l'émeute populaire excitée en la ville de Cuenca au Perou le 29 d'Août 1739. Ximeno, *Escritores del reino de Valencia*, MDCCXLIX, dice que ese escrito, mal recibido de los juiciosos, aun en Francia, no tuvo por fin el honrar á los españoles, sino desahogar una pasión mal disimulada, sin haber querido observar con D. Jorge Juan y su compañero, en su relación del viaje del Río Marañón, la moderación que éstos, aun siendo provocados, han usado en su obra, callando ciertas disensiones cuya noticia nada pudiera producir sino inquietudes; no obstante todo esto, dice que D. Jorge Juan quiso oponerse solo á más de 500 hombres de un pueblo enfurecido, y que, sin duda, hubiera sido respetado de los sediciosos si le hubieran dado lugar á ello, como ya lo había sido otras ocasiones semejantes. Añade Ximeno que estas noticias se las comunicó el P. Burriel: un indicio más de que éste sea el redactor de los manuscritos sobre las pirámides de Quito.

7. LAS NOTICIAS SECRETAS

Por su índole, ajena á la ciencia, se ha omitido en el lugar correspondiente la obra que aquí se menciona. D. Jorge Juan y D. Antonio Ulloa llevaron á América instrucciones más secretas aún que las que con tal carácter se dan á conocer en la *Historia de las Pirámides de Quito*. Fueron allí investidos por Felipe V con el cargo de visitadores secretos, cosa maravillosa dada la juventud de ambos oficiales, y con orden de *verlo todo*. En la Biblioteca Nacional existe la Memoria manuscrita titulada *Discurso y reflexiones políticas sobre el estado presente de los Reinos del Perú, escritas por orden del Rey nuestro Señor, MDCCXLIX*. Es una formidable reseña de los abusos que cometían los corregidores, presidentes, virreyes, dueños de obrajes, encomenderos, etc., escrita con tal sagacidad que en toda ella no se cita un nombre propio. Algún resultado daría la tal Memoria cuando el mejicano Lucas Alamán, en su *Historia de Méjico desde los primeros movimientos que prepararon su independencia en 1808 hasta la época presente—Méjico 1849—*, dice que el Gobierno de América había participado del desmayo y desorden de que adoleció toda la Monarquía en los reinados de los dos últimos príncipes de la dinastía austriaca; comenzó á mejorar bajo Felipe V, el primero de los monarcas de la Casa de Borbón; adelantó mucho en el reinado de Fernando VI en el memorable ministerio del Marqués de la Ensenada, y llegó al colmo de la perfección en tiempo de Carlos III.

8. MANUSCRITOS

El sabio geólogo Sr. Calderón, en su *Discurso sobre los naturalistas españoles en el Nuevo Mundo*, leído en la inauguración del curso de 1892-93 del Ateneo de Sevilla, menciona un manuscrito de Ulloa, de 15 de Febrero de 1777, en que da á conocer trabajos practicados para la fusión de la platina y acompaña dos medallas

con el busto del Rey, añadiendo que se halla en la Biblioteca del Jardín Botánico de Madrid. Ni en ella ni en parte alguna hemos podido encontrar tan precioso documento, y, sin negar que exista en Madrid ó haya existido en el Botánico, nos cabe la duda de que se haya confundido la Memoria del Virrey de Santa Fe, dando cuenta de la fusión del platino por Francisco Benito con la que presentó Ulloa reglamentando su beneficio. En 1777 Ulloa estaba al mando de la flota de Nueva España. Tampoco conocemos el manuscrito de D. Jorge Juan en el que relata su embajada á Marruecos, mencionado por Gallardo en su obra *Libros raros y curiosos*. No pretendemos haberlo visto todo, y dejamos ancho campo para más completas investigaciones.

9. ESTUDIOS CIENTÍFICOS AMERICANOS

El cargo que algunos han hecho á España de que más se ocupó de la historia política de América que de la investigación de sus riquezas naturales, es gratuito: España no descuidó jamás el estudio científico de sus Indias. Quien desee instruirse en este punto, además de *La Ciencia Española* de Menéndez Pelayo, lea el discurso de D. Salvador Calderón sobre Naturalistas españoles en el Nuevo Mundo en ambas obras hallará innumerables nombres de investigadores científicos de los siglos xvi, xvii y xviii; se persuadirá, como dice Calderón, de que el espectáculo de aquella majestuosa naturaleza conmovió á los conquistadores tanto como el afán de riquezas. El gran geólogo Lyell ha celebrado la precisión que distingue á las descripciones españolas de los países americanos. En 1534, poco después del descubrimiento, ya se daba noticia al gobierno de un lago en Nicaragua, del que salía un río bastante ancho para servir de canal interoceánico; Hernán Cortés quiso ya romper el istmo por Tehuantepec; en 1527 Gonzalo Fernando de Oviedo planteaba la hipótesis de la antigua unión de los continentes asiático y americano: la cultura era tan natural en América que no eran sólo españoles esos sabios naturalistas, sino criollos como Garcilaso y mestizos como Blas Valera.

Imposible sería omitir la *Historia Natural y Moral de las Indias en que se tratan las cosas notables del cielo, elementos, metales, plantas y animales dellas y los ritos y ceremonias, leyes, gobierno y guerras de los indios, compuesta por el padre Joseph de Acosta, religioso de la Compañía de Jesús, dirigida á la Serenísima Infanta Doña Isabel Clara Eugenia de Austria. Con privilegio. Impreso en Sevilla en casa de Juan de León. Año de MDXC, reimpreso en Madrid en 1854*. De Acosta, llamado el Plinio americano, hace la siguiente crítica la Revista *Cosmos*, de París, 1847. Tomó II: «El fundamento de lo que hoy llamamos física del globo, prescindiendo de las consideraciones matemáticas, se halla en la Historia Natural y Moral de las Indias del jesuita José Acosta y, asimismo, en la obra que publicó Gonzalo Fernández de Oviedo, veinte años después de la muerte de Colón. Desde la fundación de las sociedades, en ninguna otra época se había ensanchado repentinamente, y de un modo tan maravilloso, el círculo de las ideas en lo que toca al mundo externo y á las relaciones con el espacio. Acosta y Oviedo fueron los primeros que reconocieron la existencia en el globo terrestre de las líneas sin declinación.

Y, por último, preciso es saber que las expediciones científicas enviadas por el Gobierno español se repitieron hasta los últimos días de la dominación, gastándose considerables sumas en la de Loffing, Castel y Carmona, en la de Ruiz y Pavón y

Mutis (botánico insigne, de quien decía el gran Linneo: *nomen immortali quod nulla aetas nunquam delebit*); en la de Azara, en la de Sessé, Mociño y Cervantes; en las de Pineda, Bethancourt, Malaspina...

Dice Humboldt que ninguna nación ha hecho más sacrificios que España en pro de los adelantos de la Botánica.

10. LOS FILIBUSTEROS

Las obras que se han escrito sobre los filibusteros son numerosas; sólo nos referiremos á un curioso libro del ilustre colombiano Sr. Vicente Restrepo, que debemos á la atención del Sr. Bethancourt, Ministro de Colombia en España. Es la traducción del *Viaje* de Lionel Wafer (1680), al Darien, y Restrepo la completa con un estudio propio acerca de las hazañas de los bucaneros ingleses, de los filibusteros franceses y Hermanos de la Costa que, guarecidos en Santo Domingo y en la Tortuga, infestaban los mares de las Antillas.

«Estos actos de piratería eran autorizados —dice Restrepo— por dos grandes naciones, bajo cuya protección se ejecutaban, Inglaterra y Francia; pues los Gobernadores de Jamaica y de la parte francesa de la isla de Santo Domingo les daban comisiones y patentes.»

Morgan, el que saqueó á Portovelo, cometiendo toda clase de crueldades, ultrajes y torturas, terminó sus días gobernando la isla de Jamaica por su Rey Carlos II, quien le había honrado con el título de caballero. Lionel Wafer, bucanero por afición ó por curiosidad de conocer tan desastrada vida, empieza por dedicar su libro al Duque de Malborough, llamándole la atención sobre la oportunidad de que Inglaterra ocupase el territorio de Darien, «por la sola razón—sigue hablando Restrepo—de que hallaba muy cómodo y conveniente que ese territorio pasara del poder de los españoles al de los ingleses.»

Ulloa, al referir la invasión de Cartagena por Pointis, en 1697, dice que eran piratas, aunque ya sujetos al Rey de Francia y protegidos de ese monarca. Millón y medio de pesos fué el botín que produjo el saqueo de Panamá.

Y todos recordamos haber leído en nuestra infancia las novelas de Gustavo Aymard en que, traducidas para edificación de muchachos españoles, se ensalza á los filibusteros franceses.

11 LA MEDALLA DE PLATINO

El Sr. D. José María de Valdenebro, de la Biblioteca Universitaria Sevillana, ha tenido la atención de comunicarme que el conocido publicista americano D. José Toribio Medina posee en su colección de medallas una de platino con el busto de Carlos III, procedente de Santa Fe. Perteneció al Sr. Marqués de Gandul, de Sevilla. ¿Será la primera que remitió la Audiencia de Santa Fe como prueba de haberse logrado la fusión del platino?

12 EL NUEVO MONUMENTO DE QUITO

Terminado este escrito en Mayo del pasado año, ignorábamos que una Comisión franco-ecuatoriana, presidida por el Dr. Reinburg, proyectaba levantar en Quito un monumento á la memoria de las dos mediciones del grado terrestre, la del siglo XVIII y la practicada desde 1899 á 1906 por oficiales franceses en Riobamba

utilizando muchos vértices de la primera. El Dr. Reinburg al comunicar este pensamiento á nuestra Real Academia de Ciencias pidiendo su Cooperación, que le ha sido prestada, manifiesta ser cosa decidida que los nombres de los españoles y de los franceses fuesen grabados juntos sobre el monumento bajo las armas de los Reyes de España y de Francia. No conocemos la inscripción; pero debe suponerse que esta vez será más lisonjera.

Es deber de cortesía manifestar nuestro reconocimiento á Mr. Robert Harrison, secretario de la *Royal Society* de Londres; á Mr. J. Scott Keltie, de la *Royal Geographical Society*; á Mr. G. Darbour, del *Institut de France*, y á Mr. G. Bigourdan, del Observatorio Nacional de París.