

gó á manos del señor Presidente sino mucho tiempo despues, por la vía ordinaria de los vapores correos de Europa ó de los Estados Unidos. Nunca pude averiguar la causa de semejante atraso, que evidentemente no fué culpa de los telégrafos japoneses, pues me consta que el empleado de Nagasaki, al transmitirlo hácia adelante, me repitió su contenido palabra por palabra, á fin de que estuviera yo seguro de que no se habia cometido en él equivocacion alguna.

Podria acaso parecer extraño que me hubiese yo servido de una lengua extranjera para dirigirme al gefe de mi gobierno; pero debe tenerse presente que lo hacia yo desde un pueblo en que el español es completamente desconocido, y en el que, por tanto, un telégrama escrito en este idioma habria sido del todo desfigurado al hacerse su trasmision. Durante mi permanencia en aquel país, y exceptuando por supuesto á los miembros de las legaciones española y peruana, no hallé á otra persona que hablase algunas palabras castellanas mas que á un portugués que residia en Tokio.

A pesar de que hablan ó entienden la bella lengua española 80 ó mas millones de seres humanos; aunque es tan sencilla en su construccion como rica en su literatura; no obstante que, mas enérgica que la francesa y la italiana, no tiene, sin embargo, la dureza de los idiomas del Norte, contando sus voces con suficiente número de vocales para los lábios meridionales y con bastantes consonantes para las bocas septentrionales; á pesar de que en esa lengua tiene cada letra un sonido determinado é invariable, poseyendo palabras esdrújulas, graves y agudas, que le dan una flexibilidad tal, que en la poesía no encuentre acaso mas rival que la italiana; no obstante todas estas ventajas, decimos, la lengua castellana casi no se habla mas que en los países que son ó fueron españoles. Consecuencia necesaria del espíritu retraído y poco práctico de estos pueblos, y del género de sus producciones casi exclusivamente relativas á la poesía y á la bella literatura, el idioma español pasa desapercibido en el mundo práctico de los negocios, del comercio, de las ciencias y de las artes, quiere decir, hoy en el mundo entero.

El inglés, por el contrario, es actualmente el idioma del mundo comercial, pues si es cierto que el frances conserva todavía su puesto en la diplomacia y en las ciencias, va cediendo á aquel de dia en dia el terreno de los negocios mercantiles. En el Asia, por ejemplo, la lengua ingle-

sa es la adoptada casi universalmente por las naciones de esa parte del mundo, para abrir y cultivar sus relaciones con todos los extranjeros; y puedo citar en prueba de ello los hechos de que el Gobierno Japonés siempre se comunicó conmigo en inglés, tanto verbalmente como por escrito, y de que en el tratado de amistad y comercio que celebró en 1874 con el Perú se estipuló que en caso de duda respecto de la interpretacion de las traducciones española y japonesa de los mismos tratados, se atuvieran ambos países á la significacion del texto inglés.

Por lo que á mí toca, puedo asegurar, dada la actividad con que tuve que proceder en el Japon á causa del poco tiempo con que contaba, que la completa ignorancia de la lengua inglesa me hubiera creado tales dificultades, que sin duda habrian sido suficientes para hacer fracasar el objeto de la expedicion. Sirvan estos hechos para recomendar en mi país el cultivo de los idiomas extranjeros, que por otra parte, se cultivan ya bastante, y acaso mas que en muchas de las naciones mas adelantadas.

Libre, por último, de la inquietud en que por tanto tiempo me habia tenido el temor de no lograr las observaciones del tránsito de Vénus, dispuse la ejecucion de las operaciones topográficas destinadas á enlazar nuestros dos campos, y la prosecucion de las astronómicas que tenian por objeto la determinacion de las posiciones geográficas de los mismos observatorios.

Encomendé las primeras al Sr. Fernandez, pues la pequeña distancia que mediaba entre las dos estaciones, no demandaba el concurso de mayor personal; y en cuanto á las segundas, las continuamos el Sr. Jimenez en el Bluff y yo en Nogue-no-yama.

El trabajo topográfico consistió en una triangulacion practicada entre los dos campos, la cual fué apoyada por el Sr. Fernandez en una base pequeña que midió en las orillas de la ciudad. La longitud de esta línea se determinó con un resorte métrico de acero conservado á tension constante, y cuya exacta extension se halló comparándolo en Tokio con una unidad-modelo perteneciente al Gobierno Imperial. El uso de este instrumento comparador, nos fué proporcionado por Mr. Scharbau, y sirvió para comprobar inmediatamente el verdadero tamaño del resorte.

La orientacion de la línea comprendida entre los centros de los postes que servian de sosten á los altazimutes de Nogue-no-yama y del Bluff, la hice midiendo desde la primera de estas estaciones al ángulo

horizontal comprendido entre la estrella polar y una señal luminosa que se colocó en la vertical misma del centro del altazimut del Bluff.

De los vértices intermedios de la triangulación, se situaron uno en la Legacion de Rusia, y otro en la torre del Matchi-guai-shó ó Palacio del Gobierno de Kanagawa. El enlace del Palacio del Gobierno con nuestros observatorios, tuvo por objeto determinar la posición de éstos, por distancia y dirección, respecto de un punto notable de la ciudad, á fin de que en cualquiera ocasion puedan volverse á encontrar los sitios en que estuvieron establecidos, dado caso que se ofrezca hacerlo así, y que hayan desaparecido enteramente sus vestigios. La legacion de Rusia se enlazó tambien con ellos á instancia de S. E. el Ministro ruso Mr. de Struve, hijo del célebre astrónomo Otto de Struve, y hermano del actual sábio Director del Observatorio Imperial de San Petersburgo. Mr. de Struve, en efecto, ocupándose á veces en trabajos científicos, como es tan frecuente entre las personas distinguidas de su país, habia observado tambien el tránsito de Vénus, y deseaba que nuestras operaciones astronómicas le sirviesen para determinar la latitud y la longitud del lugar en que hizo su observacion, á lo cual tuve el mayor agrado en acceder.

Estas operaciones con todos sus datos y detalles constan en el Apéndice III, que contiene el informe del Sr. Fernandez, y el croquis de la ciudad y sus inmediaciones. De su conjunto resulta que las distancias de los diversos vértices al observatorio de Nogue-no-yama, y sus azimutes ó direcciones respecto del meridiano de la misma estacion y contados desde el Norte hácia el Oeste, son:

VERTICES.	DISTANCIAS.	AZIMUTES.
Observatorio del Bluff.....	2202. ^m 7	238° 12' 54.75
Legacion de Rusia.....	2159. 2	225 27 22. 9
Torre del Palacio.....	1323. 0	261 30 23. 7

Si la posición de los dos observatorios mexicanos se refiere á la torre del Palacio, y en consecuencia se cuentan los azimutes respecto del meridiano de este punto, siempre desde el Norte hácia el Oeste, resulta:

OBSERVATORIOS.	DISTANCIAS.	AZIMUTES.
Nogue-no-yama.....	1323. ^m 0	18° 29' 53.76
Bluff.....	1117. 5	210 17 47. 1

Del mismo trabajo del Sr. Fernandez se deduce que las diferencias de latitud y longitud de aquellos vértices respecto de la posición geográfica de Nogue-no-yama, son las siguientes:

PUNTOS.	DIFERENCIA DE	
	LATITUD.	LONGITUD.
Observatorio del Bluff.....	-37.76	-74.72=4. ^s 95
Legacion de Rusia.....	-49. 1	-61. 0=4. 07
Torre del Palacio.....	- 6. 3	-51. 9=3. 46

Los signos — antepuestos á todos estos números indican que los demás vértices están mas al Sur y son orientales respecto de Nogue-no-yama.

Las diferencias de posición halladas así por medio de la operación topográfica entre los campos de Nogue-no-yama y del Bluff, proporcionan el modo de comparar entre sí las posiciones geográficas de ambos puntos obtenidas astronómicamente por el Sr. Jimenez y por mí, ó bien reducir á cada uno de nuestros observatorios el resultado de las operaciones practicadas en el otro. De esta manera los trabajos de ambos son aplicables á la mejor determinacion de la longitud y de la latitud de cada una de las estaciones, lo cual equivale evidentemente á un verdadero aumento de datos para obtener sus posiciones.

El plan adoptado para medir nuestras latitudes, fué el de variar los métodos mas bien que el de multiplicar demasiado las observaciones aplicando un solo procedimiento; y esto lo hice con el objeto de independer el resultado final, hasta donde es posible, de los errores que pudieran llamarse peculiares de cada método. Los que se aplicaron principalmente fueron: 1º El de distancias zenitales circunmeridianas de la estrella polar. 2º El de distancias zenitales extra-meridianas de la misma estrella. 3º El método americano ó de Talcott. 4º El método mexicano, que fué el que escribí durante la travesía del Pacífico y publiqué al llegar á Yokohama. (Apéndice V).

De estos procedimientos, los dos últimos son independientes de la refracción y de la medida de ángulos verticales, de manera que bajo este punto de vista sus resultados sean acaso en general dignos de mas confianza que los de los otros.

Teniendo el Sr. Jimenez en su estacion un telescopio zenital superior al de la mia, quedó especialmente encargado de aplicar el método de

Talcott, aunque tambien hizo algunas observaciones conforme á los demas. En mi campo apliqué los dos primeros y el último, teniendo un al-tazimut, que es el instrumento mas propio para aplicarlos, de mas poder y mejor que el establecido en el Bluff. Como en Nogue-no-yama hice 125 observaciones de latitud, y el Sr. Jimenez 117 en su campo, resulta que las de ambas estaciones quedaron fijadas por la combinacion de mas de 240 determinaciones independientes.

En cuanto á la medida de las longitudes geográficas, los recursos con que cuenta la ciencia son mucho mas limitados, reduciéndose todos los procedimientos á observaciones de la luna, las cuales pueden practicarse en circunstancias mas ó menos favorables; pero que ni es posible que sean tan frecuentes como las observaciones de latitud, ni mucho menos que sean capaces, en general, de proporcionar la misma exactitud que estas. Por esta razon tomé tanto empeño en medir mi diferencia de longitud respecto del campo frances por medio del telégrafo, y mas tarde respecto del campo anglo-americano por el mismo método, teniendo la esperanza de que despues pudiesen quedar enlazados telegráficamente todos nuestros observatorios con el de Greenwich, segun lo he dicho en otra parte.

Realizado este trabajo, no quise, sin embargo, omitir la ejecucion de cuantas observaciones lunares fuese posible hacer, tanto en mi campo como en el de el Sr. Jimenez, aplicando los mejores procedimientos para la determinacion de las longitudes absolutas, los cuales puede decirse que son: 1º El de ocultaciones de estrellas por la luna. 2º El de culminaciones comparadas de la luna y varias estrellas. 3º El de distancias zenitales de la luna, ya sean solas ó ya comparadas con las de algunas estrellas propias para el objeto.

Respecto del primer método, estuvimos especialmente desgraciados, pues todas las ocultaciones cuyos cálculos de prediccion se hicieron á bordo durante la travesía del Pacífico, y cuantas calculé yo mas tarde en Yokohama se perdieron, unas por haberse verificado antes de la instalacion de nuestras estaciones, y otras por el mal estado del cielo. Solamente una logré observar entre nubes; pero de una manera tan incierta, que no me ha parecido conveniente combinar su resultado con el de los demas métodos, pues por la causa indicada, no pude ver la inmersión de la estrella, y la emersión que observé, dudo si fué realmente la reaparición de la estrella en el borde de la luna, ó bien si solo quedó descubierta por la

ruptura instantánea de la nube que velaba casi del todo la luz de aquel satélite.

A consecuencia de la pérdida de todas las ocultaciones preparadas, resulta que las longitudes absolutas de nuestros campos dependen de la aplicacion de los métodos segundo y tercero que he mencionado. El Sr. Jimenez logró observar 16 culminaciones de la luna con sus estrellas correspondientes, y 13 séries de distancias zenitales del mismo astro. Por mi parte conseguí la observacion de 14 culminaciones y 10 séries de distancias zenitales. Los resultados de todos estos trabajos concuerdan entre sí tan bien, como es posible esperarlo en operaciones tan difíciles como son las referentes á la determinacion de la longitud geográfica por medio de observaciones de la luna; y en cuanto á los cálculos, se han ejecutado tomando en cuenta las correcciones de las tablas astronómicas determinadas por los trabajos del Observatorio de Greenwich, las cuales me fueron remitidas á Paris por la bondad del Astrónomo Real de Inglaterra Mr. G. B. Airy.

XIII

¿Dará el tránsito de Vénus la paralaje del sol con toda la exactitud que se esperaba? Convites de felicitacion. Desarrollo del espíritu progresista entre los japoneses. Reforma gradual de las antiguas costumbres populares.

Mientras no se conozca el resultado definitivo que se obtenga por la combinacion y la discusion de todas las observaciones del tránsito de Vénus, nada podrá fundadamente anticiparse respecto del grado de exactitud con que hayan suministrado estos trabajos la paralaje del sol; y despues de haber tenido el honor de tomar parte en la gran operacion astronómica, acaso no nos quede que hacer en este particular otra cosa más que presentar al público nuestros datos para que con todos los demas sean sometidos á aquella combinacion por las personas competentes que la tomen á su cargo. A pesar de esto, no creo enteramente fuera de propósi-