

La Expedición Gilliss de la Marina de los Estados Unidos (1843 - 1852).



El establecimiento de un observatorio astronómico en la capital de Chile a mediados del siglo XIX, se debió en gran parte a una coincidencia. Una pequeña expedición del observatorio naval de los Estados Unidos, en Washington, vino a Santiago sólo unos pocos años después que, en 1842, se fundara la Universidad de Chile, y en momentos en que las autoridades de gobierno y universitarias estaban firmemente determinadas a fortalecer la ciencia y el saber en la joven República de Chile. Andrés Bello fue el erudito que más contribuyó en la creación de la Universidad de Chile, contando con el decidido apoyo del presidente Manuel Bulnes (1841 - 1851) y Manuel Montt (1851 - 1861).

La expedición de los Estados Unidos estaba dirigida por el teniente James M. Gilliss. Mientras servía en el Depósito de Cartas e Instrumentos en Washington, el teniente Gilliss había desplegado tal actividad para convencer al Congreso y al Departamento de Marina para que fundara el Observatorio Naval de los Estados Unidos, que le fue encargado su diseño y construcción.

A fines de 1844, entregó al Departamento mencionado el nuevo observatorio completo y listo para ser usado. Sin embargo, en 1846 se le asignó para trabajar en el Reconocimiento Costero.

Afortunadamente, sus nuevas obligaciones permitieron al teniente Gilliss la reducción y publicación de los datos recogidos en observaciones realizadas por más de cuatro años (1838 - 1842) con un instrumento de tránsito de 4 pulgadas montado en un viejo edificio de madera. En esta época, mantuvo contacto con los astrónomos europeos que había conocido mientras proyectaba los instrumentos para el Observatorio Naval y, el 17 de abril de 1847, recibió una interesante carta de profesor C. L. Gerling matemático de la Universidad de Marburgo. Gerling proponía que, además de las observaciones cerca de la oposición de Marte, se realizaran otras de Venus cercanas a la fase estacionaria que podrían proporcionar las mejores determinaciones de la paralaje solar. Para medir la distancia al planeta deben realizarse observaciones simultáneas desde dos lugares de la Tierra tan separados en latitud como sea posible.

Gerling sugería que ellas fueran hechas para Venus en los puntos estacionarios, en septiembre de 1847 y abril y mayo de 1849, y para Marte en su oposición, en 1849. Según la traducción de Gilliss decía " ...es muy deseable que los pocos y delicados instrumentos meridianos del hemisferio sur sean puestos a trabajar en cooperación con nosotros, y tal vez, está en su poder solicitarlo.

Gilliss recibió la carta sólo en julio y se entusiasmó inmediatamente con el proyecto. Escribió a Gerling diciéndole que ya era muy tarde para hacer algo en 1847, pero "propongo una expedición a Chile para observar el planeta Venus, cerca de su período estacionario y oposición , en 1849, si es que mis puntos de vista recibiesen el respaldo de los astrónomos para justificar tal empresa". Entonces solicitó apoyo para el proyecto consultando a los más conocidos astrónomos de Europa (Gauss, Encke y Bogulawski) y de los Estados Unidos (Bache y Walker). La mayor parte de ellos respondió favorablemente y el 7 de junio de 1848, un comité de de la American Philosophical Society respaldó el proyecto ligeramente modificado como "...meritorio para ser promovido por el gobierno de los Estados Unidos , enviando una expedición a Chile".

La Isla de Chiloé, entre las latitudes -42° y -43° , había sido originalmente sugerida por Gilliss como estación austral, en parte porque era en esa época uno de los puntos habitados más meridionales de Chile. Sin embargo al examinar la información que provenían de varias fuentes, incluyendo la expedición del Beagle, concluyó que el clima lluvioso y la relativa falta de comodidades en Chiloé hacía preferible observar desde Santiago o Valparaíso, aun cuando estaban alrededor de 1100 kilómetros más al norte, cerca de los -33° de latitud.

El 10 de febrero de 1848, Gilliss propuso que el Secretario de Marina "...debería proveerme de instrumentos disponibles dentro del departamento, un asistente, un oficial de la Armada, y autorización para embarcar hacia Valparaíso, u otro puerto en Chile, para realizar observaciones allí desde febrero de 1849 hasta abril de 1851. Si él estuviera dispuesto a conceder esto, yo le garantizaría que los gastos por cualquier concepto, exceptuando los instrumentos, no excederían los cinco mil dólares". Hubo alguna oposición dentro del departamento, particularmente de parte del Superintendente del Observatorio Naval, teniente Mathew Maury. Gilliss dice, "...no solamente allí hubo influencias para impedir una consideración favorable por el departamento, sino que no fue hasta el último día de marzo que la alternativa presentada por la American Philosophical Society fue adoptada, y el honorable Secretario remitió el asunto a la consideración del Congreso.

El comité Naval prontamente recomendó una rectificación al presupuesto de la Armada, para gastar US\$ 5.000 en este propósito. El proyecto fue aprobado y el presidente Polk lo firmó el 3 de agosto de 1848.

Gilliss pudo ahora dedicar todo su tiempo a la organización de la expedición y habría sido difícil encontrar un hombre mejor calificado para la empresa. Además de su entusiasmo y capacidad para trabajar duro, poseía la habilidad de inspirar confianza en que concluiría lo que había emprendido. Como observador, tenía una vista excepcionalmente privilegiada.

En efecto, en el obituario de Gilliss, su amigo Benjamín Gould escribía que el profesor Walker había probado la precisión de las observaciones de tránsito hechas por Gilliss en Washington, y "En la reunión de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia declaró públicamente que, después de una extensa serie de exámenes similares hechos con el propósito de decidir el peso relativo que debía asignarse a los resultados de diferentes observadores, había encontrado observaciones de tránsito de un solo astrónomo, Argelander, que tenían igual precisión que las de Gilliss".

La primera tarea fue obtener los instrumentos. En esta época la mayoría de los componentes ópticos se hacía en Europa pero, habiéndose enterado que Henry Fitz de New York había pulido buenos lentes para varias escuelas, Gilliss lo comisionó para hacer una lente de 6 ½ pulgadas para el telescopio ecuatorial principal de la expedición. Las pruebas de varios astrónomos mostraron que esta lente era comparable en calidad con las mejores de Fraunhofer en los Estados Unidos, y Gilliss expresó su complacencia diciendo: "... este primer telescopio Yankee de tamaño considerable marcó una época en el progreso de la ciencia mecánica en nuestro país". Además, se mandó construir a Pister y Martins un círculo meridiano, que fue terminado en nueve meses, trabajando día y noche. Otro telescopio portátil pequeño completaba la lista de instrumentos ópticos, más los cronómetros necesarios para la medición de las observaciones de tránsito. Dos pequeñas casetas, una circular para el telescopio mayor, y otra rectangular, fueron primero montadas en Washington y luego desmanteladas para luego ser rearmadas en Chile.

En junio de 1849 los observatorios y todos los instrumentos, excepto el círculo meridiano, fueron embarcados en Baltimore a bordo del Louis Philippe con destino a la travesía por el Cabo de Hornos, con los dos asistentes, guardiamarina A. Mc Crae y Henry C. Hunter, para cuidar de ellos. En cuanto a Gilliss, viajó desde New York a Panamá el 16 de agosto, pero al perder su conexión con el próximo barco que se dirigía hacia Chile por la costa del Pacífico, no llegó al puerto de Valparaíso hasta el 25 de octubre. El Louis Philippe arribó unos pocos días después. Entretanto Gilliss había partido apresuradamente a Santiago para reunirse con el Ministro de Relaciones Exteriores José Joaquín Pérez.

El gobierno chileno, expresa Gilliss, "...me recibió cordialmente actuando con prontitud y loable liberalidad en todo, ofreciendo poner a mi disposición cualquier terreno público desocupado...". Tres sitios estaban disponibles de inmediato. el del llano sur de la ciudad fue descartado por ser demasiado bajo y susceptible de inundarse, y el abrupto Cerro Blanco, dentro del límite norte, presentaba un acceso muy difícil.

El sitio seleccionado estaba en el cerro Santa Lucía, cerca del centro de Santiago. En esta colina de pórfido lunar había dos viejos fuertes españoles. Sobre uno de ellos, en el costado norte, justo bajo la cumbre, a una altitud de 53 metros sobre la ciudad, se levantaron los dos edificios del observatorio.

El cerro era tan empinado en esa zona que muchas rocas debieron quebrarse para construir una plataforma nivelada

Puesto que la colina estaba rodeada de casas, el gobierno impidió el uso de dinamita, por lo cual las rocas se rompieron procediendo, en primer lugar a calentarlas y después a enfriarlas con agua.



Esquema del observatorio original de la Expedición Gilliss en el Cerro Santa Lucía 1855.

El primer edificio estuvo listo para el montaje del ecuatorial el 5 de diciembre, y las observaciones de Marte comenzaron de hecho el 9 de diciembre de 1849.



El refractor ecuatorial de 16.5 cm usado por Gilliss y Moesta

El gobierno de Chile proporcionó un vigilante permanente, aunque Gilliss hizo notar que no lo encontraba necesario. El marcado interés del gobierno en el programa astronómico se demostró en el nombramiento de tres chilenos, un profesor de matemáticas y dos de sus mejores alumnos, para aprender astronomía y el uso de los instrumentos de los miembros de la expedición. En varias ocasiones, en que algunos de los observadores enfermó, ello ayudaron a realizar las observaciones. En enero de 1850 el guardiamarina Hunter se lesionó al caer de un caballo viéndose forzado a volver a los Estados Unidos y recién en septiembre llegó S. L. Phelps a reemplazarlo.

Las observaciones de la expedición Gilliss continuaron hasta agosto de 1852. Mucho antes de esto el gobierno de Chile, en la persona del presidente Manuel Montt, y a través del delegado universitario, Ignacio Domeyko, había expresado su interés en adquirir los instrumentos y edificaciones para un observatorio nacional de la República de Chile. El teniente Gilliss no tuvo dificultades en obtener la aprobación del departamento de Marina de los Estado Unidos para la transferencia. El escribió: "Los instrumentos y unos cuantos libros pertenecientes a los Estados Unidos fueron ofrecidos a los precios pagados por ellos, sin incluir los costos de transporte.

Durante la insurrección de las fuerzas del general Cruz, después de la elección de Montt como presidente en 1851, la suerte del proyecto del observatorio fue dudosa. Con la victoria del presidente Montt hacia fines del año, sin embargo, la empresa pudo continuar y el 17 de agosto de 1852 la delegación chilena completó la compra por \$7.823.

Parte de este dinero se usó para que Mc Crae permaneciera en el país por varios meses con el fin de realizar una inspección magnética a través de los Andes. Cuando el teniente Gilliss regresó a Estados Unidos el 1º de octubre de 1852, estaba bastante satisfecho con el trabajo científico de la expedición. El mismo había observado con el ecuatorial dos oposiciones de Marte, en 139 noches, y dos fases estacionarias de Venus, en 78 noches. Sus ayudantes, trabajando con el círculo meridiano, habían observado las posiciones de 1963 estrellas australes.

La expedición había sido un ejemplo de cooperación entre gente sinceramente interesada en la ciencia. Después de su retorno a Washington Gilliss escribió: "A lo largo de los cerca de los tres años de nuestra residencia en Santiago, el gobierno evidenció la mejor disposición hacia los propósitos de la Expedición, y extendió toda consideración posible hacia sus miembros oficial y personalmente.

La curiosidad de Gilliss para aprender tanto como pudiera sobre Chile lo impulsó a realizar varias exploraciones a través del país en aquellos intervalos de tiempo en que Marte y Venus no estaban favorablemente ubicados para la observación. Gran parte del volumen I de su informe lo constituye una descripción de la geografía y geología de Chile, escrita para informar al pueblo de los Estados Unidos acerca del rápido progreso de ese país en los últimos años. El relato era, naturalmente, algo superficial y es interesante anotar que el Decano Domeyko (físico por formación) encontró necesario escribir un comentario bastante extenso corrigiendo los errores en las descripciones de Gilliss.

De regreso a los Estados Unidos Gilliss se sintió amargamente decepcionado al descubrir que la expedición no había conseguido sus propósitos originales, debido a que los astrónomos en el hemisferio norte no habían realizado un número suficiente de observaciones simultáneas de las declinaciones de los planetas en latitudes tan separadas como fuera posible, pero sólo 20 observaciones de Marte y 8 de Venus se habían obtenido en total en Washington, Greenwich y Cambridge, y varias de ellas eran de escasa calidad. Benjamín Gould se encargó de analizar lo mejor que pudo datos tan desiguales, y obtuvo una paralaje solar de $8''.495$, basada enteramente en la observación de la oposición de Marte en 1849. El error medio estimado para la diferencia con el valor de Encke, de $8''.5712$, fue de $\pm 0''.0621$. Así, este valor de la paralaje estaba bastante de acuerdo con el aceptado a mediados del siglo XIX, pero hoy se sabe que estaba $0''.3$ por debajo del valor real, lo que significa que la distancia al Sol fue sobreestimada en alrededor de 5 millones de kilómetros.