

# *Taylor, Lester C.*



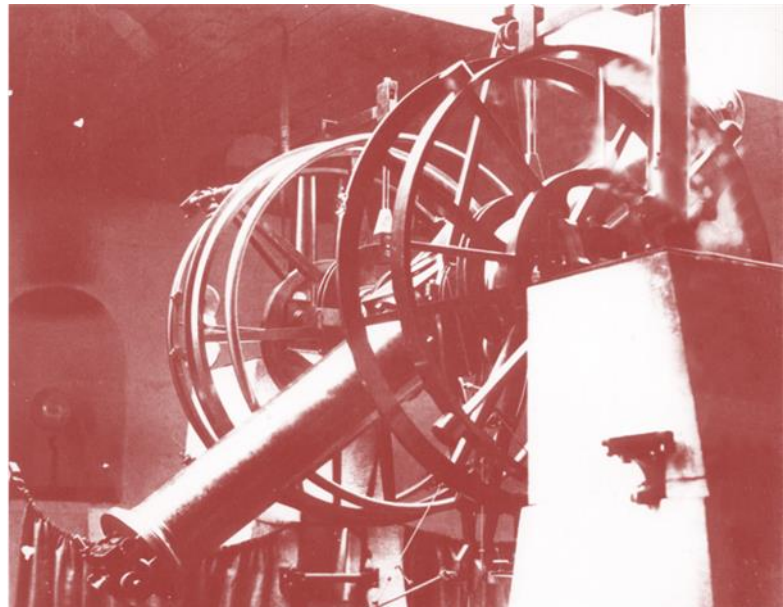
Es poco lo que sabemos de su persona.

Podemos decir que *Lester C. Taylor* fue un ingeniero egresado en 1879 del Lehigh University. Tucker lo contacta para trabajar en Córdoba cuando visita E.E.U.U. en 1889.



*Tucker en el Observatorio Nacional – 1885*

Trabajó con el Círculo Meridiano, en particular para las zonas del catálogo de la Astronomische Gesellschaft.



*Círculo Meridiano del ONA – Córdoba Estelar*

De todos los instrumentos inicialmente comprados para el Observatorio Nacional, el Círculo Meridiano era al que sin dudas más atención prestó el Director, ya que el grueso de las observaciones planeadas se apoyaba en el mismo.

Gould poseía una amplia experiencia en su manejo, consecuencia entre otras de su trabajo en Albany y en su observatorio particular de Cambridge.

El círculo meridiano es un telescopio refractor, que difiere del común, en su montura – soporte mecánico –, rigidez y exactitud de sus movimientos. Es destinado con exclusividad a trabajos astrométricos, esto es, para medir las posiciones de estrellas o a partir del conocimiento de éstas, determinar el tiempo exacto.

Este instrumento posee movimientos restringidos a una rotación sobre un eje fijo horizontal orientado en dirección este – oeste. Esto permite explorar una pequeña faja del cielo sobre el meridiano del lugar, dirección norte-sur, de aquí su nombre.

El ocular posee siete grupos de hilos de tela de araña, paralelos entre sí, con los cuales es posible determinar cuándo una estrella pasa por el centro de su campo de visión, coincidente con el meridiano del lugar. En base al momento de este paso dado por un reloj que mantenga la hora con gran confiabilidad, puede calcularse la ascensión recta de la estrella.

Un gran círculo graduado de 716 milímetros de diámetro, solidario al mencionado eje horizontal, por medio de cuatro microscopios para determinaciones exactas, permite mediante una simple lectura del mismo, obtener la altura del astro observado y con ella deducir la declinación.

El cero de la declinación medida con el círculo, así como la colimación del aparato, se realizaba por medio de la observación de la imagen de los hilos formada por una superficie de mercurio que se ubicaba en su parte inferior, y por dos monolitos de mampostería situados a cierta distancia fuera del edificio, uno al sur y otro al norte, puestos a la altura del centro del instrumento, protegidos del Sol para evitar grandes variaciones de temperatura. Éstos servían también para realizar investigaciones de la colimación y flexión instrumental.

El diseño y la construcción de los círculos meridianos deben ser muy cuidadosos si se desea alcanzar suficiente precisión en las mediciones. Es importante impedir flexiones e inestabilidad de la suspensión. Para compensar posibles deficiencias en este sentido, estos telescopios tienen la posibilidad de girar de modo tal que la parte del aparato que apuntaba al este se ubica al oeste, realizándose una medición en cada posición para luego promediarlas – se gira 180° el eje soporte –.

La historia del círculo meridiano del Observatorio Nacional nace con la idea de la Expedición Austral a mediados de la década de 1860. En 1864, Gould encarga a Adolfo Repsold e hijo de Hamburgo, Alemania, su construcción, la cual finalizada en 1867. El fracaso del apoyo económico para esta expedición por circunstancias derivadas de la crisis desatada con la guerra civil y posteriormente la demora en concretarse el ofrecimiento de Sarmiento, le trajo no pocos dolores de cabeza al futuro director, tal como lo expresó ante sus conciudadanos en 1874:

*"... aunque algún sentimiento me costó en su día, hacía más de tres años había encargado bajo mi responsabilidad (el círculo meridiano)..."*

En el volumen II de los Resultados del Observatorio remarca:

*"La construcción de este hermoso instrumento fue esencialmente concluida en el año 1868 por los señores Repsold a quienes lo había pedido unos cuatro años antes, al dar los primeros pasos para la expedición austral, antes de haberme atrevido a esperar el eficaz y esencial*

*apoyo que me prestara después el Gobierno Argentino, a instancias del presidente Sarmiento. Quedó en poder de los constructores hasta el establecimiento del Observatorio Nacional Argentino, transfiriéndose entonces su propiedad a esta institución”*

En la carta que le enviara Gould a Sarmiento en diciembre de 1868, en la que detalla los planes y el presupuesto para el futuro Observatorio Nacional, le sugiere la adquisición de este instrumento argumentando el hecho que ya estaba terminado, lo que ahorraría valioso tiempo. El costo total fue de unos 10.000 dólares oro.

Lejos estaba Gould de imaginar las grandes demoras que tendría el traslado del telescopio a Córdoba, pues embarcado en Alemania para su largo viaje, estalla la guerra Franco – Prusiana, quedando el navío fondeado en el puerto sujeto a bloqueo, a la espera de tiempos mejores. El buque "La Plata" hizo vela el primer día de noviembre de 1870. El 26 de febrero del año siguiente Gould anuncia al Presidente Sarmiento la llegada a Buenos Aires del buque con el círculo meridiano, relojes, cronómetros, fotómetro y libros. Por ferrocarril arriba a Córdoba el 8 de marzo en cinco bultos, los cuales son guardados en el único cuarto listo del Observatorio. Debe permanecer en los cajones hasta que el polvo levantado por la demorada construcción del edificio, cesara con la conclusión del mismo.

Recién fue desencajonado y armado sobre sus pilares un año después de su llegada, en febrero de 1872. A pesar de no contar en el equipo con mecánicos de profesión, no existieron problemas para su montaje. Quedó definitivamente instalado en mayo del mismo año, pero su uso efectivo encontró una nueva demora como

consecuencia de la imposibilidad de utilizar el reloj normal tan necesario para las observaciones, debido a una falla en su construcción.

Solucionado este problema, finalmente se lo pone en uso regular el histórico 9 de septiembre de 1872. Permanece prestando valiosos servicios hasta aún después de la puesta en funciones del nuevo Círculo Meridiano en 1910. Está expuesto en la actual sede de la institución, en su emplazamiento original, desde su terminación en 1929.

La abertura de su objetivo es de 121,9 milímetros y su distancia focal de 1.463 milímetros. El ocular permite 66 aumentos, lo que implica que el ángulo bajo el cual se ve la imagen de los objetos observados a través del telescopio es 66 veces mayor que a simple vista.

En el capítulo III del Volumen II de los Resultados del Observatorio, Gould describe en detalle sus características y alaba especialmente las mecánicas:

*"La simetría y rigidez del telescopio son tan admirables que no he estado dispuesto a cambiar las dos extremidades durante la actividad intensa con la cual se han practicado las observaciones desde el principio..."*

Es evidente que la notable planificación de los trabajos y la completa entrega a él de la pequeña colonia astronómica, se vieron gratificadas con la excelencia de este instrumento, que posibilitó un completo aprovechamiento del ingente esfuerzo realizado.

Durante la dirección de Thome, se le agregaron lámparas eléctricas para iluminar los retículos y un micrómetro automático que mejoró mucho su rendimiento.

Este telescopio se mantuvo en plena actividad hasta la llegada del nuevo Círculo Meridiano encargado por

Thome a principios del siglo XX, y puesto en funcionamiento por Charles D. Perrine en 1910. En 1923, cuando se comienza la demolición de la vieja sede de la institución queda finalmente fuera de servicio.

Hoy, puede admirarse esta maravilla de la mecánica del siglo decimonónico, en el hall de la sede del Observatorio, montado en su emplazamiento original.

### *El Catálogo de Zonas*

En la introducción del volumen VII de los Resultados del Observatorio Nacional, el Dr. Gould señala claramente la importancia que le asigna al “Catálogo de Zonas”:

*“... siempre se consideraron como preeminentes los trabajos en las Zonas, y el Catálogo que debía formarse de ellas, y a estos se dio siempre la prioridad sobre todos los demás que pudieran ser incompatibles”*

Habiendo llegado el círculo meridiano y estando éste en proceso de montaje, se modificó el proyecto planteado inicialmente. Se extendió el límite norte del área a explorar de 28° de declinación sur a 23°. La causa de este proceder se debió a un expreso pedido de Argelander, quien consciente de la imperfección de su estudio de esa franja del cielo, por haberlo realizado con una altura muy baja sobre el horizonte de Bonn, aconsejó a Gould la conveniencia de esta modificación. Se muestra una vez más, al igual que con la Uranometría Argentina, la notable influencia que hasta su muerte ocurrida en 1875 ejerció su maestro en la planificación de los trabajos.

Adicionalmente, la falta de reducción de los datos de la expedición astronómica comandada por Gilliss

, llevó a modificar también el límite extremo austral de la zona a explorar, llevándolo de 70° de declinación sur a 80°. Por causas relacionadas con las técnicas de observación, los últimos 10° hasta el polo, hubieran demandado un trabajo demasiado laborioso y difícil.

Luego de solucionar los problemas iniciales relacionados con la terminación de las obras del edificio y el montaje de instrumento, se corrigieron los problemas del reloj, indispensable para obtener con exactitud las ascensiones rectas, para dar inicio a los trabajos.

*“Con el círculo meridiano se ejecutaron las labores de evaluación de la declinación de las estrellas, o sea la posición en que cada una  $\rho$  se encuentra entre el ecuador y el polo, y con la  $\circ$  ayuda de un reloj se midió la ascensión recta, para tener completa la verdadera posición. Por similitud podemos decir que, geográficamente comparadas, ambas mediciones equivalen a medir la latitud y longitud de un punto determinado. Aquellas con las coordenadas astronómicas y éstas con las coordenadas geográficas. Cuando se trata de tales medidas de los respectivos astros tomadas en el hemisferio norte, se dice que son positivas (+) y en el hemisferio sur negativas (-). De lo dicho deducimos que la determinación del tiempo es un elemento fundamental. Es por esta razón que los cronómetros empleados, usualmente a péndulo deben ser de una gran precisión, y provenir de talleres de reconocida fama”. (Gould 1884b)*

Las observaciones para la puesta a punto del telescopio comenzaron inmediatamente instalado éste. En agosto de 1872, empezaron las prácticas necesarias para encontrar el método de observación más adecuado.



La primera zona que se archivó data del 9 de septiembre de 1872. Los trabajos continuaron hasta el 9 de agosto de 1875, con una larga interrupción entre el 14 de abril de 1874 al 6 de abril de 1875, por la licencia tomada por Gould y su viaje a Estados Unidos, como consecuencia de la muerte de sus hijas.

Todas las observaciones fueron realizadas por Gould y sus asistentes.

El círculo meridiano se fijaba en declinación según la zona, permitiendo movimientos a ambos lados, entre límites previamente fijados para poder barrer su ancho, que equivalía entre 7 y 18 veces el diámetro del campo de visión del telescopio. Este movimiento se producía por medio de una barra de hierro sujeta por la mano izquierda del observador.

Se registraba el momento de cruce de la estrella por uno de los hilos fijos cuando la misma transitaba por el campo del ocular, consecuencia del movimiento diurno de la esfera celeste. Ocurrido el evento, el observador – en general el Dr. Gould –, ubicado en un sillón reclinable, indicaba a él o los asistentes de turno el grupo de hilos empleado y la magnitud estimada de la estrella.

Los ayudantes leían además la declinación, la hora y minutos aproximados en un reloj ubicado estratégicamente para ser fácilmente visible, eléctricamente vinculado al normal. Se sentaban a una respetable distancia del instrumento, para impedir que el calor de sus cuerpos lo afectaran produciendo dilataciones indeseables que introducían errores. Para poder leer el microscopio en esta posición, se debió implementar una ingeniosa modificación del mismo que lo llevó desde su largo original de 18 a 65 centímetros.

El tiempo exacto se registraba con un cronógrafo. Este aparato consiste en un tambor que gira con velocidad constante, alrededor del cual se coloca un papel en el que una pluma produce una marca cada segundo. La pluma es controlada por un reloj por medio de un electroimán. Un pulsador digitado por el observador con su mano produce otra marca superpuesta al ser accionado.

Por noche, si el tiempo lo permitía, se observaban tres zonas, comenzando inmediatamente después del anochecer y terminando al crepúsculo. Cada zona demandaba más de tres horas de trabajo, incluyendo las observaciones complementarias de ajuste del instrumento. La tarea se distribuía del siguiente modo (Gould B., Informe 1873):

*"Entre los intervalos entre las zonas, mientras se ejecutan las observaciones subsidiarias, doy descanso a mi vista. El ayudante que ha estado ocupado en el microscopio durante la primera zona, descansa en la segunda para volver a principiar en la tercera. El que principia en la segunda ayuda al primero en las dos series de observaciones subsidiarias; de esta suerte toman parte tres ayudantes en la obra, tocándole a su vez a cada uno una noche de moderado, otra de duro trabajo y una de libertad, debiendo consagrar esta última a la Uranometría" ...Después de hora y media de trabajo los ojos de ambos observadores principian regularmente a dar señales de cansancio, pero la fatiga física de la cabeza y de los nervios es aún mayor. Por consiguiente, solo en casos de gran apuro se da más de cien minutos de duración a la observación de una zona; aunque en unas pocas ocasiones ha sido menester continuar las observaciones por espacio de dos horas."*

La necesidad de permanecer quietos, provocaba que durante las noches de invierno, el frío entumecía a los observadores, mientras que en el verano, los insectos, en especial las endémicas y peligrosas vinchucas, los molestaban enormemente.

El ancho de las zonas observadas era de dos grados entre la declinación  $23^{\circ}$  y  $47^{\circ}$ , aumentando el mismo hasta llegar a los  $5^{\circ}$  para la más cercana al polo, con superposición de 10 minutos de arco entre sí. Cuando la zona era muy densamente poblada de estrellas, se reducía hasta en ocho partes para evitar errores de identificación.

De este modo, a un ritmo de hasta 180 medidas por hora, se lograron 105.240 observaciones de 73.160 estrellas distintas. El número <sup>p</sup> total de zonas es de 759, habiéndose observado 619 en la primera etapa y 140 luego de la interrupción.

Entre noviembre de 1882 y junio de 1883 Gould se ausenta de Córdoba, viaja a Estados Unidos, lugar donde muere su esposa. Durante ese período *Walter Davis* se encarga de la revisión de casi la mitad de las estrellas del catálogo, con el objeto de lograr una completa uniformidad en la precisión de las medidas.

Los cálculos de reducción de las observaciones comenzaron en forma inmediata. El elevado tiempo que demandaban, muy superior al de observación, y la falta de personal suficiente idóneo determinó un serio atraso. Cada reducción se realizó por duplicado logrando de este modo eliminar errores en ellas. Para las etapas de cálculos parciales y sistemáticos se contrató gente de Córdoba, aunque la preparación necesaria para este fin no hacía de esto una tarea fácil.

En 1884 el Catálogo está listo para ser publicado. Hacia la medianoche del 15 de febrero, Gould concluye la introducción del volumen VII de los Resultados, primer tomo de los dos que constituirán el Catálogo de Zonas. Menos de ocho horas más tarde muere víctima de un rayo, uno de los partícipes de la obra, *C. W. Stevens*.

Luego de pocos años de servicio en el Observatorio pasa al Ferrocarril Central Argentino.

Entre 1908 y 1911 aún se encontraba en el país.

A partir de allí le perdimos “el rastro”.

*MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald*

## ***REFERENCIAS:***

MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald y PAOLANTONIO, Santiago – CÓRDOBA ESTELAR – OAC-UNC – Córdoba 2009.

PAOLANTONIO, Santiago y MINNITI MORGAN, Edgardo Ronald – URANOMETRÍA ARGENTINA – OAC – SECIT – UNC – Córdoba – 2001.