

XI Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Tucumán, San Miguel de Tucumán, 2007.

La fundación del Observatorio de Córdoba. Políticas y procesos de trabajo astronómico.

Rieznik, Marina (UBA / UNQ).

Cita:

Rieznik, Marina (UBA / UNQ). (2007). *La fundación del Observatorio de Córdoba. Políticas y procesos de trabajo astronómico. XI Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Tucumán, San Miguel de Tucumán.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-108/494>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

XI° JORNADAS INTERESCUELAS/ DEPARTAMENTOS DE HISTORIA
Tucumán, 19 al 22 de Septiembre de 2007

Título: La fundación del Observatorio de Córdoba. Políticas y procesos de trabajo astronómico.

Mesa Temática Abierta: 56. Contextos socio-políticos, espacios institucionales y prácticas de investigación y desarrollo e innovación tecnológica en América latina, siglos XVIII y XX

Universidad, Facultad y Dependencia: UBA-UNQ/ Facultad de Historia- Facultad de Ciencias Sociales- IEC

Autor/-a: Rieznik Marina, JTP, Investigadora.

Dirección: Venezuela 3921, 2 B, 1211. Ciudad Autónoma de Bs As.

Tel: 4958-3489

Correo electrónico: marinarieznik@hotmail.com

Resumen

El peso de los discursos de los gobernantes en la historiografía de las ciencias en la Argentina ha sido significativo. Diversos artículos mencionan la fundación del observatorio cordobés como parte de la obra civilizatoria de Sarmiento. Lo que nos interesa sin embargo es mostrar estos discursos en el marco de las transformaciones de los procesos de trabajo astronómico. Sostenemos que sólo así - al atender a los discursos de Sarmiento o a los discursos antinorteamericanos de diferentes épocas, elaborados para atacar las políticas que pretendían seguir financiando al observatorio- podremos develar si el observatorio era una cáscara vacía utilizada como símbolo discursivo , el contenedor de un trabajo necesario internacionalmente que elevaba el nivel del trabajo científico argentino o, por el contrario, un núcleo de actividades que sólo servía a los intereses foráneos como fue muchas veces señalado. Es ineludible mirar las prácticas en él desarrolladas, en todo caso son ellas las que nos dirán a qué determinaciones hay que atender y cuáles son las palabras de los discursos de los gobernantes que dicen algo respecto de la particularidad del trabajo astronómico tal como se desarrolló en la Argentina.

La fundación del observatorio de Córdoba. Políticas y procesos de trabajo astronómico.

1. Introducción. La historiografía pertinente ha señalado como en el proceso de consolidación del Estado, cobran importancia los esfuerzos por formar un ejército nacional, un aparato impositivo nacional, y en fin la nacionalización de los instrumentos de control social¹. Como parte del mismo proceso se crea entonces el Ministerio de Culto y de Instrucción pública, en respuesta a dos necesidades de este período, muy importantes para la consolidación del marco en donde el proceso de acumulación del capital se ponía en marcha en la Argentina: la de la legitimación de la instauración del nuevo orden y la de la formación de los recursos humanos indispensables en el camino por recorrer. Si alguna importancia era dada entonces, por las Políticas Públicas, a las ciencias para la construcción y legitimación de la nacionalidad, su primera institucionalización puede registrarse en el seno de las universidades². Durante el siglo XIX, la asociación entre la transformación de la estructura productiva económica, la inserción en el mercado mundial y las reformas educativas necesarias era frecuente en los discursos de hombres como Domingo Faustino Sarmiento y Juan María Gutiérrez. Ellos son vistos por la historiografía tradicional³ como los impulsores del desarrollo científico.⁴ Nicolás Avellaneda, es quien completa el trío de los impulsores de las

¹ Sobre este proceso histórico, ver Oszlak, O. (1982), *La formación del Estado Argentino*, Belgrano, Buenos Aires, 1979, o Halperín Donghi, *Una nación para el desierto argentino*, CEAL, BsAs.

² Myers dice que si la investigación científica no surgió en medio local hasta fines del siglo XIX, por el contrario, el marco institucional dentro del cual hubo de practicarse había tenido su primera organización estable desde el derrocamiento de Rosas, en 1852 y estuvo situado en la Universidad. Myers, J. (1993) "*Antecedentes de la conformación del Complejo Científico y tecnológico 1850'1958*", en *La política de investigación científica y tecnológica argentina*, CEAL, BsAs.

³ Así ocurre en varias publicaciones de la Sociedad Científica Argentina o en Fernández, citado por Cristina Mantegari en op.cit., que veía en los procesos de institucionalización, la constitución de dos polos, situados en Buenos Aires y Córdoba, de una acción casi conjunta o al menos armoniosa liderada por Gutiérrez, por un lado, y por Burmeister y Sarmiento, por otro. Fernández (1970) "Intenciones paralelas en la génesis del estudio de las Ciencias de la Tierra en Argentina: Sarmiento, Burmeister y Juan María Gutiérrez" *Boletín de la ANC*, 48:513-521. Además, según Mantegari, una vez que Sarmiento fue Presidente, parte de sus proyectos políticos estuvieron ligados a la creación de un polo de excelencia académica y científica en el interior del país, porque era de su interés que la ciudad de Córdoba fuera declarada capital nacional, decisión que implicaba la pérdida de importancia política de Buenos Aires, ciudad en la que no tenía demasiados seguidores. Según la autora, este proyecto de capitalización tuvo más posibilidades de imponerse entre 1870 y 1871 y fue reconsiderado hacia 1874 y 1875, contando con el apoyo absoluto de Sarmiento que, en tres oportunidades, vetó las leyes que habían fijado la capital federal en las ciudades de Rosario o Villa María, en 1869, 1871 y 1873.

⁴ Mantegari señala que sin embargo esta comunidad de ideas, no se tradujo en una acción particularmente mancomunada entre Sarmiento y Gutiérrez. Sus relaciones personales se habían quebrado hacia 1852, cuando el primero se opuso al liderazgo político de Urquiza y el segundo le dio su adhesión, colaborando activamente en la elaboración del texto constitucional de 1853 y en la conducción confederada junto a su amigo Juan Bautista Alberdi. Aunque el posterior acercamiento entre Urquiza y Mitre, los llevó a

ciencias tan mencionados la tradición.⁵ En 1863, Gutierrez propuso la instalación de una Facultad o Departamento de Ciencias Exactas en Buenos Aires, entre cuyas ventajas se encontraba, según él, la formación de “ un número considerable de maestros hijos del país, los cuales entregándose a su vez a la carrera de la enseñanza llevarán a la teoría de la ciencia por todos los ángulos de la República” y la contratación de profesores europeos “solicitándolos allí entre los muchos hombres de ciencia , oscurecidos por el crecido número de sus iguales”⁶ comenzando por un astrónomo, un ingeniero civil y un naturalista, para iniciar la formación de profesores en el país y contar con una institución de la que “puedan egresar ingenieros civiles, mecánicos, astrónomos y geólogos”⁷. En 1869, como parte del proyecto impulsado por Sarmiento se incluye un observatorio astronómico para Córdoba en el presupuesto del Ministerio de Instrucción Pública⁸.

El resumen anterior, señalamientos de la historia de la institucionalización estatal de fines del siglo XIX, se basa en extractos de otros estudios⁹. Varios autores han investigado desde diferentes puntos de vista, el vínculo entre la creación de universidades, de los museos o de los observatorios y el proceso de construcción del Estado Nación.¹⁰ Sin embargo, un factor poco estudiado de la historia de lo que podríamos denominar “proto complejo científico –académico”¹¹, es el de la historia de

colaborar con este último en el gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Mantegari, C. (2003). Germán Burmeister, La institucionalización científica en la Argentina del siglo XIX. Buenos Aires: Unsam

⁵ Sobre este proceso ver J.R.Scobie (1964) La lucha por la consolidación de la nacionalidad argentina, 1852-1862. Buenos Aires . Hachette y J.Victorica (1986) Urquiza y Miter, Contribución al estudio histórico de la organización nacional. Buenos Aires, Hyspamérica. Citados por Mantegari, C. (2003). *Germán Burmeister, Lainstitucionalización científica en l Argentina del siglo XIX*. Buenos Aires: Unsam. (agregar nuevos)

⁶ Cita de Cristina Mantegari: palabras atribuidas a Gutiérrez, reproducidas por N.Piñero y E.Bidau (1889) Historia de la Universidad de Buenos Aires. Bs.As. Biedma, pp.149 y ss. No se especifica fuente.

⁷Cita de Cristina Mantegari, op.cit: Nota del Rector Gutierrez, fechada el 8 de agosto de 1863, en Piñero y Bidau, op.cit., p154 y la memoria del Rector Gutiérrez del 10 de marzo de 1865, citada en H.H. Camacho (1971) op.cit. p 44 .

⁸ Ver referencias, por ejemplo, en las obras de autores como O.Terán o Montserrat, M., “*La introducción de la ciencia moderna en Argentina: el caso Gould*”, en *Criterio n° 163* -nov1971

⁹ Gutierrez, J.M. (1868) , Orígenes y desarrollo de la enseñanza pública superior en Buenos Aires, BsAs, Imprenta del Estado; P Podgorny, I., (1995) " De razón a facultad, ideas acerca de las funciones del museo de La Plata en el período 1890'1918", en Runa XXI, La Plata; Montserrat, M. (1993) “Sarmiento y los fundamentos de su política científica” en Ciencia, historia y sociedad en la Argentina del siglo XXI. Bs.As. CEAL, pp.13-3; T. García Castellanos (1994). Córdoba, ANC,“Sarmiento y su política científica” Córdoba, ANC, Miscelánea 94, Chaudet, E. (1926), La evolución de la Astronomía durante los últimos cincuenta años (1972-1922), en col. Evolución de las ciencias en la República Argentina.Vol.5 Bs. As.. Castiñeiras, J., (1940) Historia de la Universidad de La Plata, La Plata; Babini, J.(1986) Historia de la Ciencia en Argentina, Solar, BsAs;

¹⁰ Asúa, M (comp.), La Ciencia en Argentina. Perspectivas históricas, Bs.As, CEAL, 1993

¹¹ Sobre el complejo científico - tecnológico, ver. Oteiza, E., "Introducción", en *La política de investigación científica y tecnológica argentina*, CEAL, BsAs, 1993.

los observatorios astronómicos¹², en principio dependientes directamente del Estado nacional, luego absorbidos por las Universidades. Las medidas de políticas públicas orientadas a sus fundaciones y analizadas en consonancia con las transformaciones materiales del trabajo científico astronómico son el punto de partida de nuestra tesis doctoral en curso. En este trabajo estas determinaciones se analizarán en lo concerniente a las prácticas desarrolladas en el observatorio. Por eso nos detuvimos en el momento en que se incluye el monto para la fundación de un observatorio astronómico en Córdoba en el presupuesto del Ministerio de Instrucción Pública. Este es un momento de especial importancia en el proceso de institucionalización de la astronomía en la Argentina porque el financiamiento estatal ya no sólo cristalizaría en intentos de difundir o enseñar sus teorías, sino en impulsar la práctica científica en el territorio nacional.

2. Los discursos de las políticas públicas sobre la fundación del observatorio. El peso de los discursos de los gobernantes en la historiografía de las ciencias en la Argentina ha sido significativo. Damos por caso una publicación de la Sociedad Científica Argentina¹³ donde los autores alegan respecto de la fundación del Observatorio de Córdoba, que podría decirse, sin eufemismos, que la obra civilizatoria de Sarmiento comenzó a extenderse entonces también al cielo austral. Lo que nos interesa sin embargo a nosotros es mostrar estos discursos en el marco de las transformaciones de los procesos de trabajo astronómico internacional. Por supuesto

¹² Sobre el Observatorio de Córdoba contamos con más bibliografía, la publicación más reciente al respecto es la de Bernaola, Omar. *Enrique Gaviola y el Observatorio Astronómico de Córdoba. Su impacto en el desarrollo de la ciencia argentina.*”, Ed. Saber y Tiempo, Bs. As., 2. En el caso del Observatorio de La Plata son excepciones las referencias de los trabajos de Pyenson, L., (1985), *Cultural imperialism and exact Sciences: German expansion Overseas 1900-1930*, NY y Berna; Pyenson, L., (1985) "Functionaries and seekers in Latin America: missionary diffusion of the exact sciences, 1850'1939", en *Quipu*, vol 2, num 3, sept-dic.; Pyenson, L.(1984), "In partibus infidelium: Imperialist Rivalries and Exact Sciences in early Twentieth-Century Argentina", en *Quipu*, vol 1, num2, may-agost.; Pyenson, L. (1998),"The prestige of pure research"naval support of science in Dutch East Indies,1840'1940", en *Frutta di Mare*, Dutch Association of maritime History, Amsterdam.

¹³ Nuestra búsqueda en archivos para este y el siguiente apartado fue en gran parte guiada por dos obras que contienen un trabajo de reunión documental excepcional. En ellas puede encontrarse con mucho detalles algunas informaciones tales como los nombres de casi todos los integrantes de los sucesivos cuerpos científicos y administrativos de las instituciones que estudiamos así como un relevamiento detallado del tipo de instrumental utilizado en cada período. Por lo tanto una parte de nuestra propia recopilación de datos al respecto fue guiada por un trabajo que ya se había efectuado. Aunque, claro, los autores ninguna responsabilidad tienen sobre como hemos re-interpretado los documentos. Nos referimos a la publicación de Sociedad Científica Argentina., (1977) *Evolución de las ciencias en la República Argentina 1923-1972. Astronomia*. Tomo VII., SCA y al libro Bernaola, O. (2001) *Enrique Gaviola y el Observatorio Astronómico de Córdoba. Su impacto en el desarrollo de la ciencia argentina.*”, Ed. Saber y Tiempo, Bs. As., 2001.

que para entender el particular significado del lugar de la fundación Observatorio es importante analizar las determinaciones políticas y económicas más generales. Efectivamente entender los vaivenes de la relación entre el capital extranjero y el local, en sus aristas político-económicas, en esta particular etapa de conformación del Estado argentino sería importante en la comprensión de las palabras elegidas por los gobernantes en sus discursos respecto al observatorio. Ahondando en estas determinaciones podríamos tratar de entender la importancia que tenía el Observatorio en los discursos como símbolo de la cooperación internacional y porqué en cambio no se ensalsaban sus funciones en la determinación de posiciones geográficas nacionales . Estas indagaciones también podrían por ejemplo aclararnos sobre el complicado lugar en el que el observatorio se encontró en los discursos de la época en la década del noventa, cuando ante un rebrote antiestadounidense por la guerra con España no pasó inadvertido que el establecimiento había funcionado como sede del consulado norteamericano y que su director, Thome, había sido el Vice-Cónsul.¹⁴ Pero los discursos de Sarmiento o los discursos antinorteamericanos de diferentes épocas, elaborados para atacar las políticas que pretendían seguir financiando al observatorio, analizados en desacoplados de las prácticas astronómicas de la época, nada nos dirían respecto a si el observatorio era una cáscara vacía utilizada como símbolo discursivo , si era el contenedor de un trabajo necesario a nivel mundial o si era un nucleo de actividades que sólo servían a los intereses foráneos como fue muchas veces señalado. Para saber no sólo porque se fundó el Observatorio, si no también, porque siguió existiendo hasta nuestros días es ineludible mirar las prácticas en él desarrolladas. En todo caso son ellas las que nos dirán a qué determinaciones hay que atender y cuáles son las palabras de los discursos de los gobernantes que dicen algo respecto de la particularidad del trabajo astronómico tal como se desarrolló en la Argentina.

El Observatorio fue finalmente inaugurado en 1871, la Ley de Presupuesto General de la Nación de 1870 le había destinado 31.870 pesos fuertes.¹⁵ Dicha ley autorizaba la contratación de veinte profesores en ciencias destinados a la Universidad de Córdoba y a los colegios nacionales. En octubre, el naturalista prusiano Burmeister iniciaba la

¹⁴ Cuando se fundó el observatorio había cerca de cincuenta ciudadanos americanos en la comunidad como resultado de la exhibición nacional que tenía lugar por la inauguración de las vías férreas. En esa oportunidad Gould petitionó a la delegación americana sobre la posibilidad de establecer un consulado en Córdoba. Pero la colonia norteamericana prácticamente no existía, se redujo a diez personas y Thome fue apuntado como Vice-Consul en 1877, lo fue hasta 1881. Aunque el consulado establecido en 1871 no tenía prácticamente movimientos el Cónsul era un ex físico el Dr.B.W.Green, Thome con corrección presentaba informes hasta que la oficina cerró en 1906.Ver Hodge, J.E., op.cit.

¹⁵ Ver Chaudet, E., op.cit., Bernaola op.cit, SCA, op.cit.

contratación de siete profesores alemanes en las disciplinas matemáticas, física, química, mineralogía, botánica y zoología, dejando libre la cátedra de astronomía, reservada para quien se hiciera cargo de la dirección del futuro observatorio astronómico¹⁶. No era un proyecto abstracto el de Sarmiento, porque mientras era ministro, en 1865 había viajado a Estados Unidos y se había encontrado con el astrónomo norteamericano Benjamin Gould quien le había adelantado sus ideas sobre el plan. Este le dijo que si contase con ayuda oficial se podría hacer una expedición en la Argentina para explorar el cielo y proyectar que las instalaciones luego queden en manos del gobierno para fundar allí un centro científico. En ese momento el proyecto se atrasa por no contar el Estado con los fondos necesarios, todos volcados entonces a la guerra del Paraguay¹⁷. La primera forma del proyecto de Gould, era explorar los cielos del sur mediante una expedición astronómica privada, para la cuál, según Hodge, sus amigos de Boston habían prometido fondos.¹⁸ De hecho Gould pensando en un viaje austral, ya había pedido a Repsold en 1864 la construcción de un círculo meridiano¹⁹. Pero lo cierto es que entre 1865, y el año en que se efectivizó la venida de Gould el proyecto fue paralizado. Finalmente con la presidencia de Sarmiento y la disponibilidad de fondos del Estado Argentino se concreta este proyecto que era parte de una asignatura de los trabajos internacionales en astronomía y que pretendía equiparar el conocimiento de los dos hemisferios celestes.²⁰ El ministro de Justicia, Culto e Instrucción Pública, Nicolás Avellaneda, invita entonces formalmente a Gould, a organizar y dirigir una institución otorgándole material instrumental y edilicio.²¹ El

¹⁶ Ver Mantegari, C., op.cit.

¹⁷ Ver Bernaola, Bernaola op.cit.; Sociedad Científica Argentina, *Evolución de las ciencias en la República Argentina 1923-1972. Astronomía*. Tomo VII.,1977; Gould, B.A., (1881) Resultados del Observatorio Nacional Argentino de Córdoba, vol II.

¹⁸ Según Chandler, un astrónomo compañero y amigo de Gould, en 1859 este dejó la institución después de una disputa para preservar la institución para propósitos científicos. Chandler, S., (1896) "The Life and Work of Dr. Gould", *Science*, vol. 4, N° 103, 885-890.

¹⁹ La elección de Córdoba como lugar adecuado para la instalación del Observatorio fue debida especialmente a Juan Manuel Gillis, quien, en su viaje de regreso de Chile, a los EEUU, pasó por Córdoba y reconoció su cielo espléndido y sus otras ventajas.(...) En 1849 llegó a Chile una comisión astronómica naval enviada por el Gobierno de los Estados Unidos de Norte América, con el objeto de practicar observaciones de Venus en sus estaciones y de Marte en su Oposición. Estas observaciones tenían por objeto determinar por nuevos métodos la paralaje del Sol. El jefe de la comisión era el teniente de la marina norteamericana don Juan Manuel Gillis, quien estableció el primer observatorio fijo en Chile, eligiendo para su ubicación el cerro de Santa Lucía. Perrine, Ch., "El observatorio nacional argentino", *Revista Astronómica*, marzo-abril, tomo 3, n° 3, 1931, ver también Gajardo Reyes, I., (1930) "El Observatorio Astronómico Nacional de Chile", *Revista Astronómica*, tomo 2, n° 2.

²⁰ Chandler, S., op.cit.

²¹ Cita de Cristina Mantegari, op.cit. : Nota del Señor Ministro de la Instrucción Pública, fecha en Buenos Aires el 14 de octubre de 1869. Reproducida en el Boletín de la ANC (1874), 1:11-12. Véase también *Anales de Legislación Argentina 1852-1880. Ley 322*, pp. 489-490.

astrónomo había nacido en 1824 en Boston, había estudiado matemática y física en el Harvard Collage y luego había ido a cursar astronomía en Europa donde obtuvo el título de Doctor en Astronomía en la Facultad de Ciencias de Göttingen²². Entonces había sido pupilo de Gauss , Encke²³ , Struve, Peters, Hansen y Argelander, además había sido compañero y amigo de los últimos a lo largo de los años. Luego fue maestro y compañero de Winnecke, Shönfeld y Awers. En 1855 había sido director del Observatorio de Dudley en Albany y supervisado la construcción del Observatorio, equipando y organizando la institución.²⁴ Además Gould, según Hodge, había abierto una nueva era en la astronomía clásica cuando en 1866 había reducido una serie de determinaciones de posición de placas de las Peiades tomadas por Rutherford, usando microscopio y micrómetro²⁵ En 1866 también había publicado las reducciones de las observaciones de D´Argelet, importante catálogo estelar de la época.

Como dijimos antes, no creemos que la especificidad de las medidas de políticas públicas que dieron base al trabajo astronómico en el país, pueda estudiarse desde un análisis de los discursos de los gobernantes. Pero atendamos e estos discursos para esclarecer esta imposibilidad. En defensa de la necesidad de reunir los fondos necesarios para el funcionamiento del Observatorio, decía Sarmiento en 1871:

“Hay(...)un cargo al que debo responder.(...) Es anticipado se dice, un Observatorio en pueblos nacientes y con un erario ó exhausto ó recargado. Y bien, yo digo que debemos renunciar al cargo de nación, ó al título de pueblo civilizado, si no tomamos nuestra parte en el progreso y en el movimiento de las ciencias naturales. Nos hemos burlado del tirano Rosas cuando se hacía solicitar que dejase por años abandonado todo interés administrativo, á fin de contraerse solamente a los asuntos de eminencia nacional. Los asuntos de eminencia nacional, según esta teoría, era hacer cartuchos para exterminar á los salvajes unitarios, pues caminos, muelles, educación, industria, todo debía sacrificarse ante esta maestranza de proyectiles. Los que hallan inoportuno un Observatorio Astronómico, nos aconsejan lo que Rosas practicaba, lo que Felipe II legó a sus sucesores, y nos separa por fin de la especie humana, en todos los progresos realizados mediante el estudio de las ciencias naturales, desde el renacimiento hasta

²² Moyano, H., “El Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de Córdoba”, Revista Astronómica num 177, AAAA, 7-11

²³ Johann Franz Encke (1791-1865) Dedujo en 1835 la paralaje solar, era originalmente matemático. Hodge, J.E., (1971) “Benjamin Aptthorp Gould and the Founding of the Argentine National Observatory”, The Americas, Vol. 28, N° 2, 152-175, 156

²⁴ Ver Benjamin, M., (1899) “The Early Presidents of the American Association”, *Science*, New Series, vol. 10, N° 225, 705-713. Según Chandler, un astrónomo compañero y amigo de Gould, en 1859 este dejó la institución después de una disputa para preservar la institución para propósitos científicos e hizo todo sin ninguna remuneración. Chandler, S., (1896) “The Life and Work of Dr. Gould”, *Science*, vol. 4, N° 103, 885-890.

²⁵ Hodge, J.E., (1971) “Benjamin Aptthorp Gould and the Founding of the Argentine National Observatory”, The Americas, Vol. 28, N° 2, 152-175

nuestros días, en el resto de Europa y en los Estado Unidos (...) Es una cruel desilusión del espíritu creernos y llamarnos pueblos nuevos. Es de viejos que pecamos. Los pueblos modernos son los que resumen en sí todos los progresos que en las ciencias y en las artes ha hecho la humanidad, aplicándoles, á la más general satisfacción de las necesidades del mayor número. Lo que necesitamos es, pues, regenerarnos, rejuvenecernos, adquiriendo mayor suma de conocimientos y jeneralizándolo entre nuestros conciudadanos. Los españoles que venían á poblar la América, se desprendían de la Europa cuando ella se renovaba, y llegados á este lado del Atlántico, subyugaban é incorporaban en la nueva sociedad que principiaron a construir, al hombre primitivo, al hombre pre-histórico, al indio que forma parte de nuestro ser actual. ¿Cuánto necesitamos nosotros, los rezagados de cuatro siglos, para alcanzar en sí marcha a los pueblos que nos preceden? El Observatorio Astronómico Argentino es ya un paso dado en este sentido.”²⁶

La historia de los Observatorios aparece en este discurso ligada a la historia del progreso²⁷ en la Argentina. La vía de este progreso es para Sarmiento la continuidad del proceso iniciado por la conquista, es la vía de los caminos, de los muelles, de la educación y de la industria. El Observatorio era el símbolo de que efectivamente el primer paso había sido dado por el Estado, y en ese sentido era la proclamación de la capacidad de transformación y de orden que este tenía en sus manos como tarea. Este es fundamentalmente el tono que es retomado por la historiografía tradicional. Sin embargo este discurso nada dice respecto a las actividades del Observatorio que se corresponderían con esta función que Sarmiento asignaba al Observatorio. Para entender por qué es en este caso el Observatorio, y no un Museo o una escuela el símbolo elegido como la encarnación del progreso, más que atender al discurso de Sarmiento habría que mirar las determinaciones de las transformaciones de los procesos de trabajo astronómico de entonces porque esas son las condiciones en las cuáles Gould le hace su propuesta a Sarmiento. Es sólo enfocando este tema que comprenderemos a qué tareas estuvo dedicado el observatorio y porqué.

Adelantemos que las actividades del Observatorio estarían concentradas en la observación de las estrellas, para medir su magnitud y fijarlas en los mapas para el un mejor conocimiento del cielo austral. Estas prácticas como mostraremos en nuestra tesis, manifestaban la necesidad de cooperación de los observatorios de los cielos australes para las tareas de la astronomía internacional. No es casual que Nicolás Avellaneda en el día de la inauguración del Observatorio haya dicho “ensayamos nuestros

²⁶ Las fuentes autoría de Sarmiento se pueden consultar recopiladas tanto en Sociedad Científica Argentina, *op.cit*, como en Bernaola, Omar, *op.cit* (Sarmiento le envía a Gould en 1868 periódicos de buenos aires en que sus adversarios políticos le negaban atribuciones para recomendar la instalación de observatorios porque carecía de título universitario: buscar periódicos.)

²⁷ Para historizar y problematizar este concepto ver G.Weinberg, (1996) “*La ciencia y la Idea de Progreso en América Latina*”, FCE, Bs. As.

pasos en la senda de una civilización elevada y respondemos a una necesidad del mundo científico incorporándonos a su movimiento”²⁸ Es esta característica internacional y luego muchas otras especificidades de las prácticas astronómicas las que dejarán sus huellas en discursos posteriores de Sarmiento. Por ejemplo algunas particularidades del trabajo astronómico respecto a la forma en que se construían los catálogos se plasmaban en el discurso de Sarmiento, al señalar las necesarias colaboraciones internacionales que estas tareas requerían. Dirigiéndose al científico estadounidense dice Sarmiento más adelante:

“Cuantas corrientes nuevas de entente cordiale entre las dos repúblicas del Sur y del Norte de América, pueden establecerse con la comunidad de estudios, métodos y propósitos de dos astrónomos en los dos extremos del Continente, pidiéndose y dándose recíprocamente datos, haciéndose encargos de observaciones de tal o cual fenómeno (...) Cuando los otros Observatorios del mundo reciban las comunicaciones que les enviareis, y vuestros trabajos pertenezcan al catálogo de las conquistas científicas, vuestro país y el nuestro han de sentirse enorgullecidos y recompensados de la cooperación que se prestan recíprocamente, para dominar las grandes inconmensurables extensiones del espacio, que es vuestra misión explorar y revelar.”

Pero el discurso mismo no nos dice porque eran puestas de relieve estas tareas de exploración estelar de calidad internacional y no otras funciones del observatorio. Insistimos entonces, inclusive para ahondar en cuáles eran las particularidades de esta cooperación internacional, cuán recíproca era, si el observatorio contribuyó o no al catálogo de las conquistas científicas, salgamos de los discursos gubernamentales y pasemos a las prácticas del observatorio. Este será el camino por el que, al final de esta historia, podremos entender algo más de las medidas de políticas públicas que contemplaron a los observatorios en la Argentina del siglo diecinueve.

3. Transformaciones de las prácticas astronómicas. Primeras tareas del observatorio.

Además del financiamiento estatal para la construcción del Observatorio, ya en el decreto del 29 de diciembre de 1869, se destinaban 5000 pesos para el sueldo de Gould, 2500 para un auxiliar y 2000 para otro. Pero estos no eran todos los recursos iniciales con los que contaba el director, la Superintendencia de las United States Coast Survey ofreció prestar muchos instrumentos portátiles y también lo hizo la Secretaría del Instituto Smithsonian. Estas dos instituciones junto al Observatorio Naval

²⁸ Moyano, H., op.vit.

Norteamericano y la Nautical Almanac Office, también proveyeron colecciones completas de sus publicaciones. La Academia Americana de Boston prestó dinero con el compromiso de devolver el dinero, o los instrumentos, según la conveniencia de Gould. Cuatro sociedades científicas inglesas y los observatorios de Greenwich, Pulkova, y Leipzig enviaron valiosas donaciones de libros y mapas, así como lo hicieron astrónomos privados.²⁹

Los hombres provenientes de Escuelas Técnicas estadounidenses que auxiliaron a Gould en el observatorio no tenían especialidad previa en astronomía pero se fueron formando y con el tiempo se especializaron en el área. Fueron W.M.Davis, M. Rock, C. Hathaway y J.M. Thome³⁰ El instrumento más importante del equipo había sido encargada por Gould tres años antes y fue pagado por el Estado Argentino. Las piezas de este Círculo Meridiano Repsold fueron contruídas bajo la supervisión de colegas de Gould.³¹ En el artículo citado de Hodge están todos los detalles de los inconvenientes de la construcción y de los viajes que traían los materiales necesarios. Además en los copiadorees del Observatorio se encuentran todas las cartas de Gould que dan cuenta de sus intentos por sortear las dificultades con la llegada de materiales para la construcción y con las donaciones de libros. Por otra parte Gould ya había supervisado la construcción del observatorio Dudley de Albany y por lo tanto no era un novato en la tarea. El edificio en cruz finalmente inaugurado en Córdoba tenía en un ala 38 metros y en la otra 24 metros. El eje largo terminaba en torrecillas de seis metros de diámetro y seis de altura.³² Los primeros telescopios del observatorio, según consta en el Museo del Observatorio de Córdoba, fueron un telescopio Tolles³³, que era un refractor de 12 cm adquirido por Gould; un telescopio Clark, que era un refractor de 13 cm de apertura construido en 1870 en Estados Unidos y el Círculo Meridiano ya mencionado que llegó en 1872. Este había sido construido por Reppold, tenía 122 mm de abertura y 1463 mm de distancia focal.

²⁹ Hodge, J.E., (1971) "Benjamin Apthorp Gould and the Founding of the Argentine National Observatory", *The Americas*, Vol. 28, N° 2, 152-175

³⁰ Ver Chaudet, E., "Benjamín Apthorp Gould", 1824'27. *Revista de la Universidad de Córdoba*, año 11. 7/8/9, 1924, Bernaola, O. op.cit; SCA, op.cit.

³¹ Hodge, J.E., (1971) op.cit.

³² Hodge, J.E., (1971), op.cit.

³³ Según las placas del Museo del Observatorio de Córdoba en realidad R.B. Tolles fabricaba microscópios, de hecho se lo conoce como el primer gran constructor de microscopios en los Estados Unidos. Además Gould tenía otro Tolle que era de él, de construcción anterior y cuya armazón era de madera y que se llevó a su regreso a Estados Unidos en 1885. Ese está ahora en la colección del museo nacional de historia norteamericana del instituto smithsoniano y es exhibido en Washington.

Según Hodge³⁴, Gould era un astrónomo que seguía la antigua línea de la astronomía de posición y no hizo aportes significantes en el sentido de avanzar en el campo de la astrofísica o de las nuevas tendencias de ese entonces. Sin embargo en esta línea ninguno de los observadores del cielo sur había atendido a la cuestión en la escala y detalles en que Gould lo haría en la Argentina.³⁵ La medalla de oro de la sociedad astronómica real, fue dada a Gould por su Uranometría argentina, su primera actividad en la Argentina realizada en paralelo a la construcción del Observatorio. En ella se extendió la escala de magnitudes del astrónomo Argelander a todas las estrellas visibles a ojo desnudo entre los diez grados de declinación norte y el polo sur, era así una continuación de la “Uranometría Nova” iniciada por aquel. Es decir que se estaban siguiendo los lineamientos de cumplir con las tres pendientes de la astronomía internacional. A esto además deben sumarse las series de cartas que exhibían en proyección estereográfica la posición de todas las estrellas de hasta sexta magnitud y una revisión de los límites de las constelaciones australes. Además Gould se encargó de contrastar sus resultados sobre las magnitudes estelares con los nuevos materiales publicados y en particular, comparar sus estimaciones de magnitud con las observaciones fotométricas realizadas por Herschel hijo y por Seidel. Gould publicó 14 mapas, uno de los cuales es un mapa-esquema que muestra la revisión de los límites de las constelaciones australes.³⁶ Hodge dice que el primer problema que Gould tuvo que resolver ya en la Uranometría, para que los estandares de magnitud sean los mismos que los aplicados en los cielos del norte, fue el de cómo confiar en cuatro diferentes observadores cuyas ecuaciones personales estaban de maduro destinadas a ser disimiles. Nuevamente está aquí orientando la práctica local, la experiencia adquirida por Gould en los procesos de trabajo astronómico internacional. En ellos era reconocido el problema de la ecuación personal que impedía en diversos catálogos poder homogeneizar sus medidas. Lo primero que hizo fue constatar con magnitudes dadas por otros astrónomos: Bessel, Argelander, Lalande y Taylor. Comprobó así que lo que él y sus ayudantes en la Argentina, estaban clasificando como estrellas de 6, 5 eran en realidad de 6,9 o 7, mientras que en Albany o New York se suponía que 6,2 era el límite para la visión a ojo desnudo. Pero esto tenía que ver con la elevación de Observatorio y la

³⁴ Hodge, J.E., (1971), op.cit.

³⁵ También deseaba hacer una revisión espectrográfica del cielo sur pero el proyecto fue abandonado por falta de tiempo y mano de obra. Hodge, J.E., (1971) op.cit.

³⁶ Anónimo, (1883) “Notes and News”, *Science*, vol. 1, N° 9, 264-266

transparencia de los cielos³⁷ Entonces, tanto para el catálogo y como para la elaboración del Atlas, se dividió el cielo en 17 secciones, cada una de las cuales sería representada en un mapa. Cinco de ellas eran responsabilidad de Thome y los otros tres asistentes tenían tres cada uno. Este plan fue revisado con los más detallados mapas, 41 en total que cubrían la misma área de los 17 originales. Se prepararon además mapas más detallados de algunas porciones, en total 47. De estos, trece eran el trabajo de Thome y Davis, mientras Hathaway y Rock tenían 10 y 11 respectivamente. En 1874 Thome volvió a comparar los resultados de toda la serie con el cielo.³⁸ La Uranometría fue publicada con las cartas de estrellas en 1879³⁹ e incluía las posiciones y brillos de 7756 estrellas de hasta la séptima magnitud.

El siguiente trabajo que se emprendió bajo la dirección de Gould, en 1872, fue el de las Zonas de Observación con el círculo meridiano. Las observaciones fueron en total 105.000. Además desde 1875 el trabajo de cálculo, revisión y publicación ocupó ocho años. El catálogo finalmente se terminó y publicó en 1884. Este trabajo fue señalado en la época como la continuación de la tarea iniciada en sus primeras líneas por Lacaille⁴⁰ con su pequeño telescopio en el Cabo de Buena Esperanza un siglo atrás.⁴¹ El área observada cubría el cielo entre los 23° y los 80° de declinación sur. Este era en realidad el objetivo original y dominante de la expedición de Gould.⁴² Sobre las prácticas involucradas, nos parece adecuado dejar a Gould su descripción de las tareas con el círculo meridiano:

“ (...)El instrumento tiene el campo de visión de siete grupos de hilos de araña paralelos cuyas respectivas distancias del centro del campo han sido prolijamente determinadas por medio de numerosas

³⁷ En 1880 se estaba construyendo también un catálogo de 12.441 estrellas hechas en el observatorio real del Cabo de Buena Esperanza por Edward James Stone, el presidente de la Sociedad astronómica real de Inglaterra entre 1871 y 1879. Ver Hodge, J.E., (1971) “Benjamin Apthorp Gould and the Founding of the Argentine National Observatory”, *The Americas*, Vol. 28, N° 2, 152-175

³⁸ Hodge, J.E., op.cit.

³⁹ Anónimo, (1885) “The Argentine Zone Catalogue”, *Science*, vol. 5, N° 102, 59-60

⁴⁰ En la exploración del cielo austral por la astronomía internacional, los primeros pasos fueron dados por Nicolas Louis de la Caille, Lacaille, quien publicó en 1763 en París un catálogo de 9766 estrellas del cabo de Buena Esperanza; luego Thomas Brisbane y James Dunlop hicieron observaciones en Australia en 1822 de 7385 estrellas. John Herschel registró el cielo austral en sus famosas observaciones en el Cabo de Buena Esperanza entre 1834 y 1838. Además Manuel Johnson en Londres en 1835 publica un Catálogo General de las Principales 606 estrellas fijas del hemisferio sur con observaciones hechas en el Observatorio de Santa Helena; Thomas Taylor construye un catálogo general de las principales estrellas fijas con las observaciones hechas en Madras entre 1830-43⁴⁰; James Gillis en el Observatorio de la East India Company, publica un catálogo de 16.748 estrellas del cielo sur. La extensión de la Durchmusterung - vasto trabajo coordinado por alemanes de relevamiento de las estrellas boreales - hacia el trópico de capricornio fue llevada adelante por Schönfeld en Leipsic. Referencias en Rogers, . A., (1883) “The German Survey of the Northern Heavens””, *Science*, Vol 2, N° 29, 229-237 también en Hodge, op.cit.

⁴¹ Anónimo, (1885) “The Argentine Zone Catalogue”, *Science*, vol. 5, N° 102, 59-60

⁴² Chandler, S., (1896) “The Life and Work of Dr. Gould”, *Science*, vol. 4, N° 103, 885-890.

observaciones (...) de esta manera, cualquiera que sea el grupo de los hilos en el que se observa el tránsito de una estrella, podrá ser fácilmente computado el tiempo correspondiente de tránsito y el centro del instrumento. (...)El círculo graduado, destinado a la medición de las declinaciones es leído por medio de microscopios colocados en un marco que descansa sobre uno de los pilares de piedra que sostienen el instrumento. Hay cuatro microscopios que distan noventa grados el uno del otro y todos ellos son leídos y tomado su término medio en las observaciones regulares, pero cuando en la observación de una zona se suceden las estrellas con demasiada rapidez para que sea posible la lectura de todos los microscopios, hay que servirse de uno solo (...) De esta manera el observador que se halla delante del microscopio retiene la misma posición en todo el tiempo de las observaciones de una forma, y para evitar que el calor del cuerpo produzca a la larga alguna acción expansiva sobre el material (...) se sienta a cierta distancia (...)” “Las observaciones para la ascensión recta son registradas sobre el cronógrafo aparato en que dos sistemas diferentes mecanismo de relojería, el uno regulado por un péndulo el otro por un regulador centrífugo y abanicos radiales se hallan ligados por medio de resortes de manera de compensar recíprocamente, y hacer girar un cilindro a exactamente una vez por minuto con una velocidad que puede ser considerada unificada. (...) Alrededor de ese cilindro esta envuelta una faja de papel sobre la que descansa una pluma adherente a la armadura de un electroimán. Este está ligado (...) con un reloj y cronógrafo cuyo péndulo interrumpe la corriente galvánica una vez por segundo produciendo de esta manera una señal del tiempo sobre el cilindro de rotación. Los hilos de este circuito telegráfico pasan muy cerca del telescopio y una llave con la que puede interrumpirse la corriente facilita al observador el registro del tiempo sobre el cronógrafo (...)” “(...)El observador está reclinado sobre una silla mecánica que puede acomodarse (...) hasta que le permita apoyar la cabeza a una altura cualquiera, silla que se mueve en una pequeña vía férrea colocada sobre el piso de la pieza entre los pilares que mantienen el instrumento. El tiene en su mano derecha la llave de las señales telegráficas y en la izquierda el mango de una pieza de hierro destinada a elevar o deprimir el telescopio (...) el dice entonces al asistente que se halla en el microscopio la magnitud de la estrella observada y el grupo de hilos sobre el que se anota el tránsito. Este registra estos datos en un pequeño libro anotando al mismo tiempo el momento aproximado del tránsito según la muestra telegráfica que está colocada delante de él en papel. Lee también por medio del microscopio y de su micrómetro la correspondiente graduación del círculo de declinación hasta el próximo décimo de segundo y todo debe terminar antes de que el observador en el telescopio marcha de nuevo el instrumento en busca de otra estrella. (...)Se observan más o menos 180 por hora, tres por minuto determinando momentos del tránsito, magnitud y declinación”⁴³

Lo largo de la cita se relaciona con poder mostrar la complejidad de este tipo de tareas, el tiempo de trabajo consumido en su persecución y el tipo de disciplina que necesitaba entonces un astrónomo para cumplir con los padrones internacionales del trabajo científico en la materia. El resultado de este trabajo fue publicado como los “Catálogos de las Zonas estelares” y contiene la determinación de la posición de 73.160 estrellas. Paralelamente se hizo una serie independiente de observaciones, según el

⁴³ Gould, Carta al Sr Ministro de Justicia, Culto e Instrucción Pública, Dr Nicolás Avellaneda. Copiador 20 de mayo de 1878 a 16 de Agosto de 1888, folio 458.

Museo del Observatorio el total fue en este caso de 155.000 . Las observaciones fueron completadas en 1885 y publicadas en 1886⁴⁴ para el primer Catálogo General Argentino que contuvo 32.448 estrellas. Otro trabajo planificado por Gould fue la extensión de la Durchmusterung al cielo sur aunque la tarea fue realizada bajo la dirección de Thome. Se trataba de la extensión de un trabajo de coordinación internacional que se había realizado bajo la dirección alemana en el relevamiento de los cielos boreales.

En cuanto a las últimas técnicas desarrolladas en los procesos de trabajo internacional, Gould veía las capacidades de la fotografía en la astronomía de precisión, por su experiencia con las placas de Rutherford de las Pleiades y de Praesepe y quería impulsar un trabajo similar con los clústeres estelares del sur. Por eso según Hodge Gould fue un pionero en el uso de fotografía para la preparación de catálogos estelares. Aunque la técnica fotográfica aún no permitía dar indicaciones precisas de magnitud, porque diferentes calidades de luz y color daban variables resultados sobre las placas diferentes según el proceso. Gould admitió que aún la técnica estaba lejos de dar una solución a esa cuestión. En esta línea Gould convino con el Gobierno Argentino en utilizar las instalaciones del Observatorio para tomar placas bajo su propios gastos y por eso mantendría sobre ellas su propiedad⁴⁵ Después de un período de tiempo Gould obtuvo 1099⁴⁶ placas, ninguna de las cuales fue medida y reducida en la Argentina⁴⁷. Fueron llevadas a su regreso a Estados Unidos, según Hodge porque no tuvo tiempo de hacerlo en la Argentina, en parte por el tiempo que le llevó la organización de la Oficina Nacional de Meteorología⁴⁸. Ahora bien Ferrari ⁴⁹detalla que los primeros trabajos fotoastronómicos, si bien fueron llevados adelante por la existencia de un plan de

⁴⁴ Chandler, S., (1896) "The Life and Work of Dr. Gould", *Science*, vol. 4, N° 103, 885-890.

⁴⁵ Hodge, J.E., (1971) "Benjamin Apthorp Gould and the Founding of the Argentine National Observatory", *The Americas*, Vol. 28, N° 2, 152-175

⁴⁶ La cifra es dada por Hodge, pero según Chandler fueron 1400, ver Chandler, S., (1896) "The Life and Work of Dr. Gould", *Science*, vol. 4, N° 103, 885-890.

⁴⁷ Del total de 1099 placas Gould sólo redujo 177 con 37 clusteres de estrellas y la inclusión de 9144 estrellas. Sumado a eso había ochenta y nueve placas conteniendo imágenes de 1826 estrellas, que fueron medidas pero no reducidas. Estas fueron laboriosamente catalogadas y provistas con generosas cartas de las reproducciones de las placas hechas por Paul S. Yendell y publicadas por George H. Walker and Co of Boston. Ver, Hodge, op.cit..

⁴⁸ Gould impulsó la ley de creación de la Oficina Meteorológica Nacional que fue aprobada en 1872. Aprovecharon en el inicio del funcionamiento de la Oficina que la necesaria determinación de la influencia de la refracción atmosférica para ver como afecta la posición aparente de las estrellas, requería del uso del termómetro y del barómetro. Fue Gould quien publicó los primeros cuatro volúmenes de la oficina meteorológica. Cuando este se retira de la oficina pasa a depender del Ministerio de Agricultura. Ver Bernaola, op.cit y Gould "Proyecto para la creación e una oficina meteorológica". Copiador 20 de mayo de 1878 a 16 de agosto de 1888. folio 73.

⁴⁹ Ferrari, A., (2001) "Carl Schultz-Sellack (1844-1879) y los orígenes de la fotografía astronómica en la Argentina" *Saber y Tiempo* 11, 71-101.

Gould, tuvieron que ser logrados con la incorporación del alemán Karl Schultz-Sellack a quien Hodge no nombra. Según Ferrari todo indicaría que Gould no podía hacer el trabajo fotográfico aunque fuera un defensor de su necesidad⁵⁰. Sellack publicó durante su estadía varios artículos algunos astronómicos y otros de divulgación. Había estudiado ciencias en Berlín y se había especializado en fotoquímica, luego había sido entrenado en Norteamérica por Lewis Rutherford.⁵¹ Sellack siempre dijo que su trabajo y su estadía estaba financiada por unos señores norteamericanos y que el observatorio lo que hacía era permitirle usar el telescopio y la lente que poseía. Esta, aunque rota, había sido construída bajo la dirección del propio Rutherford, siendo suya anteriormente y diseñada por él en 1865. Esta permitía fotografiar con mucha exactitud un grupo de estrellas.⁵² Ferrari aporta una investigación muy importante que da cuenta de una serie de menciones que aparecen en las fuentes de 1873 donde Gould habla respecto a los fondos propios y de sus amigos americanos que solventaban la contratación del fotógrafo. Dichas menciones tendrían que ver con asegurarse la posesión personal de las placas fotográficas celestes para llevarlas consigo para medirlas a su retorno a Estados Unidos. Efectivamente hemos encontrado varias de estas menciones en los documentos escritos por Gould, aquí citaremos una:

“ (...)Tengo el honor de poner en conocimiento de V.E. que algunos amigos en los Estados Unidos han reunido una suma considerable con el objeto de contribuir al progreso de la ciencia, haciendo nacer impresiones fotográficas de los principales grupos de estrellas del cielo sur.

Tales trabajos no dejarán de contribuir poderosamente a la utilidad y reputación de nuestro Observatorio y pido respetuosamente a V.E. su permiso para emplear el telescopio en la obra mencionada, cuando este no haya de interrumpir las funciones regulares de la institución.

Dios guarde á V.E.

B.A. Gould”⁵³

Sin embargo los fotógrafos posteriores si fueron contratados y financiados por el Estado y aún así Gould se llevó las placas tomadas posteriormente por Heard y por Thompson.⁵⁴ Por eso respecto al discurso de Sarmiento cuando en la despedida que se le

⁵⁰ En esa época, de los otros cuatro observatorios australes, el del cabo de Buena Esperanza, el de Melbourne, el de Santiago de Chile y el de Rio de Janeiro, sólo el último había trabajado con fotografía 1858 y en 1868 y el de Melbourne había registrado algún tipo de actividad fotográfica no sistemática Ferrari, A., op.cit.

⁵¹ Rutherford había estado en Argentina entre 1872 y 1875. Ferrari, A., op.cit.

⁵² Ver Ferrari, op.cit. Callete-Bois, R. (1969) Correspondencia Gould-Avellaneda. Boletín del Instituto de Historia Argentina “Dr E. Ravignani”, año XI, Tomo XI (segunda serie) 18-19.; Bernaola, op.cit.

⁵³ Gould, B. A., *Carta al Ministro e Justicia, Culto e Instrucción Pública*. Copiador 20 de mayo de 1878 a 16 de agosto de 1888, folio 225.

⁵⁴ Ver Paolantonio, S. Y E. Minniti. “Uranometría Argentina. 2000. Historia del Observatorio Nacional Argentino” Córdoba: Observatorio Astronómico de Córdoba, 2000; Paolantonio, S. Y E. Minniti

hizo a Gould dice “Dejáis fotografías en planchas de vidrio como documentos imperecederos”, aclara Ferrari, que ese “dejais” fue dicho en sentido figurado, pensando en el aporte a las ciencias universal. De hecho Gould se estaba llevando las placas para su medición con micrómetros especiales que habían sido diseñados por Rutherford, y había solicitado permiso al gobierno nacional para ello.⁵⁵ Además posteriormente el Estado argentino pagó todos los gastos que insumieron el fotógrafo, las drogas y el equipamiento.⁵⁶ Las mediciones de Gould fueron publicadas post mortem en Estados Unidos⁵⁷. Así en el proceso de trabajo científico en el Observatorio vemos que cierta especialización impide que Gould pueda llevar adelante personalmente las tareas fotográficas pero que además en cuanto a la organización concreta de ese trabajo no queda claro si se hace como parte de una producción coordinada bajo el auspicio del Estado Argentino o si, como con otros trabajos, aquí lo que está ocurriendo es el ofrecimiento de un servicio, en este caso el uso de instrumentos financiados por el Estado Argentino, para observaciones particulares. Y sobre todo no queda claro si esta forma sería una rareza argentina. Volveremos a esto en la conclusión.

La porción mayoritaria del tiempo de trabajo consumido en el observatorio se orientaba a la fijación de estrellas en los correspondientes catálogos y mapas. Mirando otros trabajos realizados en el observatorio con el financiamiento estatal pudimos advertir que no eran los que se llevaban la porción mayoritaria de los esfuerzos de trabajo gastados. Bernaola nos cuenta que estas tareas fueron, en lo referente a las asignaturas geográficas, la determinación por medio de la telegrafía de las longitudes entre Córdoba y varios puntos geográficos, entre otros, Buenos Aires, Rosario, Río Cuarto, Mendoza y Santiago de Chile. Además dice Gould que aunque en los mapas no figure como debiera, el suministro de la hora oficial mediante telégrafo fue utilizada por diferentes expediciones geográficas y empresas de determinación de longitudes.⁵⁸ Gould también se encargó de la determinación de las constantes magnéticas de Córdoba

“Fotografías Cordobesas. Primer trabajo de fotografía astronómica en Latinoamérica.” Presentado al 2do Congreso de Fotografía Latinoamericana, Santiago de Chile, Noviembre 2000. Citas de Ferrari, op.cit., 93. Hoy las placas se encuentran en el Harvard College Observatory.

⁵⁵ Dice Ferrari que no encontró ninguna mención a este asunto en la correspondencia de Gould con las autoridades pero supone que, por su liberalidad, ni Sarmiento ni Avellaneda habrían tenido reparos en que el astrónomo estadounidense se las quedase, pues considerarían que Gould llevaría a la Argentina a figurar entre las naciones avanzadas.

⁵⁶ Ver Paolantonio, Minitti, op.cit., citado por Ferrari, op.cit., 85.

⁵⁷ “Fotografías Cordobesas”, 1897, Lynn, Massachusetts. El gobierno argentino pago los 10.000 pesos gastados de la edición dando curso a la reclamación de los descendientes de Gould ante el Congreso de la Nación. Anónimo 1898 citado por Ferrari, op.cit., pg 86.

⁵⁸ Gould, B., A., (1884) *Informe de actividades* elevado al ministerio de JCIP, Eduardo Wilde el 9 de abril.

utilizando un teodolito magnético con aguja de inclinación facilitado por Coast Survey de Estados Unidos, en 1874.⁵⁹ Por otra parte en 1881 Gould pide autorización al Ministro de Instrucción Pública Buenos Aires para colaborar con una misión norteamericana, en palabras de Gould:

“(…) Estados Unidos se ocupa actualmente estableciendo un sistema de mediciones telegráficas de longitud que hacer vuelta al globo. Muy honorífico sería que la República Argentina se asocie constituyendo con la parte sudamericana, entre el Atlántico y el Pacífico. Esto creo podré conseguir en el mes entrante sin pedir otros recursos que el transporte de ida y vuelta para tres personas entre Córdoba y Mendoza. Sirvase V.E. disponer y avisarme su decisión(…)”⁶⁰

Continuando estas tareas que requerían de la colaboración del Observatorio, en 1883 llegó a Chile, a Valparaíso, esta expedición astronómica naval norteamericana que se dedicaba a la instalación de cables submarinos, con la finalidad de realizar las determinaciones telegráficas de las longitudes terrestres, Bernaola cuenta que la misma había iniciado su trabajo en Córdoba en 1872 fijando la longitud en que se encontraba el Observatorio, y que a partir de allí se continuó en Brasil, Islas del Cabo Verde, Madeira, Greenwich, Washington, Jamaica , La Habana y Panamá, finalizando el circuito en Valparaíso, cerrando así la red para la determinación de longitudes terrestres. En 1884 Gould⁶¹ cumplió con la tarea y esta paralizó durante cinco semanas todas las observaciones instrumentales no ligadas a ella. En relación a la tareas realizada dice Gould:

“(…) Del gobierno de los Estados Unidos se ha recibido una expresión formal de agradecimiento por el apoyo que este observatorio ha prestado á la expedición Naval Norteamericana que en lo dos años anteriores se ocupó de la determinación telegráfica de las longitudes relativas a varios puntos de los dos continentes. Ya tuve el gusto el año pasado de informar al Sr. Ministro sobre el pedido que dicha expedición había dirigido al observatorio, solicitando las posiciones de las estrellas australes que necesitaba, como también de haber podido satisfacer completamente este pedido, facilitando de los resultados obtenidos todos los datos requeridos.” “(…) Desde entonces he recibido otra comunicación pidiendo también las posiciones de la serie de estrellas empleadas por la misma expedición en el segundo año, la cual ha sido igualmente fácil repasar de los datos que ya tenemos disponibles. Así ya puede lisonjearse la República Argentina de haber proporcionado las bases de que dependen todas las longitudes transmarinas del hemisferio austral (...)”⁶²

⁵⁹ Ver Bernaola, op. cit.

⁶⁰ Ver Gould, B. A., *Carta de Gould al Ministro de Instrucción Pública*, 31 de septiembre de 1881, folio 81. Copiador 20 de mayo de 1878 a 16 de agosto de 1888.

⁶¹ Gould, B., A., *Informe de actividades* elevado al ministerio de JCIP, Eduardo Wilde el 9 de abril 1884.

⁶² Gould, Carta al Sr Ministro de Justicia, Culto e Instrucción Pública. Copiador 20 de mayo de 1878 a 16 de Agosto de 1888, folio 53

Hasta aquí vemos que la materialidad de los procesos de trabajo realizados en el observatorio implicaba una imbricación importante con las prácticas de la astronomía internacional. En concreto en su porción mayoritaria se trataban de tareas de astronomía necesarias para la confección de los trabajos coordinados por el observatorio europeos. Es por eso que también sus instrumentos, crónografos, fotómetro y demás telescopios se corresponden con ellas. Pero además buena parte de los proyectos realizados están organizados en torno a ciertas prestaciones de servicios para trabajos astronómicos que otros países llevan adelante, como la tarea de determinación de longitudes que realizaba la Marina Estadounidense. Como vimos, las más importantes publicaciones de obras fotográficas realizadas en este período en el Observatorio de Córdoba se hicieron en Estados Unidos. Hasta aquí no dijimos nada de una parte del proyecto inicial que contemplaba otorgar fondos para la creación del observatorio, promulgado en 1869. Si mirásemos los discursos, nos parecería que otra de las funciones del observatorio cordobés hubiese sido la de formar recursos humanos en el área a través de su incorporación a la vida universitaria. De hecho vimos que se había autorizado al Poder Ejecutivo a contratar en el extranjero hasta a veinte profesores para la enseñanza en ciencias especiales en la Universidad de Córdoba y en los Colegios Nacionales. Es con esta base que se organiza la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad Nacional de Córdoba. Pero en cuanto a la integración entre el Observatorio y la universidad, objetivo ansiado del plan y discursos de Sarmiento, aunque la Academia de Ciencias contrata a Sellack para la cátedra de física, su contratación termina previo pedido de Gould de apartarlo del trabajo universitario a fin de hacer cumplir sus tareas en el observatorio.⁶³

4. Conclusión. Miramos entonces las prácticas desplegadas en el observatorio. Vimos que además del desarrollo de las tareas principales, aquellas el propio Gould traía en mente como parte del trabajo astronómico internacional de entonces, el observatorio de Córdoba brindaba ciertos servicios necesarios para la integración territorial que era el correlato de la consolidación del Estado. Que en los discursos de Sarmiento prepondere el primer aspecto coincide con que efectivamente al interior del Observatorio las prácticas de trabajo que más tiempo llevaban eran esas. Miradas estas actividades desde

⁶³ Sobre el conflicto Gould-Sellack ver Ferrari, R., op. Cit. 71-101. Sobre el proyecto de Sarmiento ver García Castellanos, T., *Sarmiento, su influencia en Córdoba*, Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, 1988; Tognetti (2000)

Gould, en tanto era él mismo no sólo fuerza de trabajo calificada de un observatorio, sino hasta cierto punto un productor independiente de resultados astronómicos, aprovechó en ese sentido la posibilidad de estar situado en un lugar inaccesible para otros astrónomos para acumular información bajo la forma de placas fotográficas que fueron la base de su trabajo futuro cuando volvió a los Estados Unidos. Si bien en Córdoba se llevaban adelante prácticas propias de la división de trabajo de la astronomía internacional, el Observatorio no funcionaba como medio de producción científica capaz de organizarse de tal manera de asegurar una continuidad de la totalidad de los trabajos con independencia de las propias habilidades de las fuerzas de trabajo que ponía en acción. Pero esta situación también se correspondía con el estado de la astronomía internacional, no era una particularidad argentina. Cuando se fundó el establecimiento existían cinco observatorios en el hemisferio austral ; el del Cabo de Buena Esperanza; el de Melbourne en Australia; el de Madras en la India; el de Santiago, en Chile y el de Río de Janeiro. Pero mientras cinco observatorios exploraban más de la tercera parte del cielo; en el hemisferio boreal existían más de cincuenta con un equipamiento superior, sin sumar los cientos de segundo orden. Las observaciones boreales además databan por lo menos de un siglo atrás⁶⁴. Por eso es importante atender a las transformaciones en el estado de la materialidad del trabajo astronómico internacional, para entender como circulaban los recursos puestos a funcionar en los observatorios argentinos. Los discursos de Sarmiento no pueden decirnos porqué Gould se llevaría las placas. Mirando las prácticas del momento, podríamos argumentar que Gould era un productor independiente y que era en virtud de ello que se podía llevar las placas producto de su trabajo. Sin embargo lo cierto es que durante la segunda mitad del siglo diecinueve el trabajo astronómico se vio transformado en su materialidad y todo parecía marchar hacia la organización de la continuidad de las actividades astronómicas en torno a los instrumentos montados en los observatorios. Efectivamente el observatorio argentino se construyó en una época en la cuál ya la producción astronómica de ninguna manera podía pensarse como una comunidad de productores independientes de catálogos, placas y afines. Así entendida la evolución del trabajo astronómico de las época, podría pensarse que era una excepcionalidad que el observatorio argentino funcionase aportando sus instalaciones, financiadas por el gobierno nacional, para producciones científicas de carácter privado, pero en este punto

⁶⁴ Thome, J.M.,(1906) *Observatorio Nacional Argentino de Córdoba*, Bs.As. Imprenta Coni Hermanos. Citado por Bernaola, en op.cit.

queremos señalar un dato de importancia. Para que no quepan dudas de la “normalidad” del caso argentino al respecto, tomaremos un caso que es inclusive de muchos años después. En 1925 Walter Baade⁶⁵ sería el primer astrónomo europeo que viajaría a Estados Unidos con una beca de la Fundación Rockefeller. El dato relevante: cuando volvió a Alemania se llevó no sólo sus placas de 60 pulgadas de los campos que él mismo había tomado, sino que también se llevó placas obtenida con el telescopio de 100 pulgadas cedidas a él por Hubble, con quien frecuentemente conversaba. Como vemos el caso de Gould que a fines del siglo diecinueve en la Argentina se llevó las placas obtenidas en el observatorio de Córdoba, no era excepcional. Inclusive esta situación se repite en los mejores observatorios de Estados Unidos muchos años después. Es que pese a que los procesos de trabajo astronómico internacionales van homogeneizando y cristalizando los saberes en máquinas, instrumentos y tecnologías de dirección de la fuerza de trabajo, las especificidades del trabajo astronómico no permitían separar suficientemente al producto del trabajo de la fuerza de trabajo especializada que los elaboraba. El observatorio argentino en esta época jugaba un papel sino en la dirección, en la ejecución de una importante porción de las tareas de coordinación de la astronomía internacional. Por eso no debemos confundir aspectos que parecen coyunturales o fruto de políticas, equivocadas o acertadas, con lo que son características históricas de un nivel de desarrollo de las transformaciones en la materialidad de los procesos de trabajo científico. Mirando este proceso vimos que no es el atraso lo que explica las formas de trabajo del observatorio sino su alta imbricación con los parámetros de la astronomía internacional. Cabría si preguntarse, y esto queda para otro artículo, que consecuencias tendría la política de no ligar esas tareas con la formación de recursos humanos locales en el área. En todo caso los discursos de Sarmiento explican parte de la realización de la construcción del observatorio, explican el medio por el cuál se consiguieron los fondos para fundarlo, pero dice poco respecto de qué es lo que en esa construcción se practicaría. Para ello debimos atender a la transformaciones materiales de los procesos de trabajo astronómico. A ellas hay que mirar cada vez que nos preguntemos sobre los resultados de las políticas, a transformaciones materiales más amplias aún cuando nos preguntemos sobre el origen de las mismas. En tanto que avanzamos en este artículo en mostrar la respuesta a la primer pregunta, la forma de buscar respuesta a la segunda funciona como presupuesto en este trabajo.

⁶⁵ Ver Osterbrock, D., (1995), op.cit