

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

HISTORIA

**LA ASTRONOMÍA EN MÉXICO A TRAVÉS DE LA
PRENSA (1919-1928). UN ESTUDIO DE CASO EN LA
RELACIÓN CIENCIA-SOCIEDAD**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN HISTORIA

PRESENTA: JAVIER BALBUENA GUERRERO

DIRECTORA DE TESIS: DRA. SUSANA BIRO MC NICHOL



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Introducción	2
Capítulo I. Marco teórico: aproximaciones desde la historia de la ciencia	5
El enfoque social de la historia de la ciencia.....	6
La ciencia como construcción social.....	11
La ciencia como comunicación.....	12
Algunas consideraciones sobre la historia de la astronomía en México.....	15
Capítulo II. La difícil transición de los años veinte	17
La política.....	18
Los problemas con el exterior.....	25
La economía.....	30
La cultura.....	33
La prensa.....	42
Capítulo III. La ciencia y la astronomía en perspectiva	49
La ciencia.....	49
La ciencia en México.....	56
La astronomía.....	62
La astronomía en México.....	70
Joaquín Gallo Monterrubio.....	83
Capítulo IV. La astronomía a través de la prensa	88
La relación con la Secretaría de Agricultura y Fomento.....	90
La relación con los periódicos. <i>El Universal</i> y <i>Excelsior</i>	102
La imagen de la astronomía en los textos de Gallo.....	114
La imagen del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya en los textos de Gallo.....	137
La imagen de la astronomía publicada en la prensa.....	146
Conclusiones	165
Bibliografía	172
Apéndice. Resultados de la investigación hemerográfica	175

Introducción

En nuestro país, la historiografía hecha en los últimos años ha cambiado la visión que teníamos de distintos periodos de la historia de México. La utilización de enfoques novedosos como el de la historia social ha resaltado aspectos que en otros momentos permanecieron ocultos. Si bien, han surgido trabajos importantes en este sentido, no han sido suficientes.

El caso de la historia de la ciencia en México es un buen ejemplo de lo anterior, debido a que han surgido muchos estudios importantes sobre la ciencia mexicana, mostrando aspectos desconocidos de periodos que parecían muy estudiados. El inconveniente que también ha surgido es el de la fragmentación, pues los estudios realizados se han mantenido alejados unos de otros, sobre todo de estudios más generales, quedando todavía una ausencia de la ciencia en la historiografía que plantea visiones generales de la historia de México. Además, distintos estudios de la historia de la ciencia en nuestro país han mostrado que sigue faltando mucho por saber sobre el desarrollo de la práctica científica y sobre el surgimiento de la comunidad científica nacional.

El presente trabajo está inscrito en el campo de la historia de la ciencia, acotado en la línea de la historia de la astronomía en México. Si bien existen estudios sobre la astronomía mexicana, no son suficientes. La escasez de estudios históricos en este sentido revela que sobre este tema no tenemos mucho conocimiento, y no porque no existan fuentes al respecto sino porque la gran mayoría de los historiadores ignoran sobre el tema. En este sentido debo mencionar que mi acercamiento al tema de esta tesis se dio gracias a que la

Dra. Susana Biro me mostró parte de su trabajo concerniente a la labor de comunicación pública de la ciencia realizada por el Ingeniero Joaquín Gallo Monterrubio en el momento en que fue Director del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, durante la primera mitad del siglo XX. Al estar echando una mirada sobre esto tuve la oportunidad de revisar una serie de cartas y escritos, que en conjunto dan un total de 116 documentos, mayormente sobre temas de astronomía que fueron enviados a la prensa, mismos que revisé y de los cuales se generó la idea de esta tesis. Dichos documentos se encuentran en el Fondo Observatorio Astronómico Nacional (FOAN) que está en proceso de organización y que forma parte del Archivo Histórico de la UNAM (AHUNAM). Las cartas y escritos son casi en su totalidad de la autoría del que fuera Director del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya de 1915 a 1946, el Ingeniero Joaquín Gallo Monterrubio. Gracias a las fechas que presentan los documentos pude delimitar el periodo que va de 1920 a 1928, lo cual a su vez me permitió la delimitación temporal de este trabajo.

La hipótesis que guió la investigación consiste en que la ciencia se comunica con distintos actores fuera de la comunidad científica. En este caso, el Ing. Gallo, como miembro de la comunidad científica, se comunicó con personas no pertenecientes a ella utilizando a la prensa como medio para realizar dicha comunicación. Este fenómeno entendido como un ejemplo de la relación que puede darse entre ciencia y sociedad. De esta manera tomó rumbo la investigación.

El trabajo se estructura con cuatro capítulos. En el primero expondré el enfoque teórico que utilicé para el análisis del tema de investigación; las herramientas conceptuales propuestas desde la historia de la ciencia y la

sociología del conocimiento que brindan a mi parecer aportaciones interesantes para este trabajo. En el segundo capítulo expondré el contexto social que enmarca al tema central de la tesis: la astronomía a través de la prensa durante la década de los años veinte del siglo XX. Por lo tanto, hablaré de la situación política, económica, cultural por la que atravesó el país en dicha década. Además, hablaré de la situación de la prensa en México para de esta manera contextualizar la presencia de los periódicos *El Universal* y *Excelsior* dentro del análisis. En el tercer capítulo trataré la situación de la ciencia y la astronomía de finales del siglo XIX y principios del XX tanto en México como en el mundo, esto como parte del contexto social y también para poner en perspectiva el estatus de la práctica científica y astronómica en nuestro país en relación con otras partes del mundo. En el cuarto capítulo me avocaré al análisis e interpretación del contenido de las cartas y escritos enviados por Joaquín Gallo a la prensa, usando para ello el contexto social en el que fueron redactados y las herramientas teóricas expuestas en el primer capítulo.

Esta tesis busca atraer la atención de los historiadores, tanto de la Facultad de Filosofía y Letras como de otros lugares, sea cual sea su campo de estudio. Sobre todo, atraer las miradas de los jóvenes historiadores que están todavía en su proceso de formación en nivel licenciatura o de aquellos que están en ese momento complicado de elección de tema de tesis, para así mostrarles que hay líneas de investigación poco estudiadas. Esa es también una de las intenciones de este trabajo.

Capítulo I

Marco teórico: aproximaciones desde la historia de la ciencia

El conocimiento se puede historiar; las disciplinas científicas que existen hoy en día y que forman parte del conocimiento tienen un pasado que explica su surgimiento como tales. En este sentido, la historia no sólo estudia los sucesos relacionados con actividades humanas como la guerra, la cultura, la política, la religión, el arte, sino también se estudia a sí misma; como disciplina también tiene historia, por lo que para entenderla también se ha buscado entender su desarrollo. ¿Cómo se ha escrito la historia? Es una pregunta, entre otras tantas, que ha guiado a muchos historiadores.

Los estudios históricos se han diversificado bastante desde hace varios años, permitiéndoles a los historiadores tener enfoques o visiones complementarias de los trabajos realizados anteriormente. Así, han surgido distintas vías para realizar el quehacer historiográfico entre las cuales, sólo por citar algunas, se encuentran la historia de la cultura, la historia de la vida cotidiana, la historia de la lectura, la historia de las mentalidades, la historia de la ciencia. Esta última, surgió desde fuera del campo de la historia profesional, principalmente por la necesidad de varios miembros de la comunidad científica que se esforzaron por historiar su quehacer científico; ahora, la historia de la ciencia es hecha de manera profesional, brindando importantes aportaciones a los historiadores profesionales para complementar los estudios históricos enmarcados dentro de su disciplina. En este capítulo trataré sobre la historia de

la ciencia, ya que el tema de la presente tesis está inscrito justamente en esta corriente, particularmente en la historia de la astronomía en México.

Mi intención en este primer capítulo no es tanto dar un recuento historiográfico de la historia de la ciencia sino exponer el marco teórico que utilicé en la interpretación, mismo que se desprende de los nuevos enfoques que han surgido dentro de ella. Junto con esto, gracias a cierta tendencia que ha permitido un acercamiento de enfoques entre la historia de la ciencia y la sociología del conocimiento, también hablaré de las herramientas conceptuales aportadas por esta última que complementaron mi análisis interpretativo y que muchos historiadores de la ciencia utilizan en la actualidad.

El enfoque social de la historia de la ciencia

La historia de la ciencia tiene un pasado bastante interesante y también complejo. Peter J. Bowler e Iwan Rhys Morus sugieren en su libro *Panorama general de la ciencia moderna*¹ que el origen del impulso que llevaría al surgimiento de la historia de la ciencia como disciplina de estudio se puede localizar con la fuerza que adquirieron las ideas de la Ilustración y el pensamiento racionalista en Europa a fines del siglo XVIII. Fue en ese momento que se empezó a hacer algo parecido a una historia de la ciencia por parte de algunos partidarios de la denominada Nueva Ciencia y la Revolución Científica que había tenido lugar en el siglo XVII. El perfil que adquirió este tipo de historia fue el de ser opositora al esquema religioso católico, el cual seguía manteniendo bastante influencia en la explicación del mundo. La literatura

¹ Peter J. Bowler e Iwan Rhys Morus, *Panorama general de la ciencia moderna*, España, Crítica, 2007, p. 5.

surgida de esa primera intención de historiar a la ciencia proyectó una imagen exaltadora de la misma, mostrándola como una actividad hecha por personajes que, debido a sus descubrimientos y al conflicto que habían generado con la iglesia católica, fueron considerados héroes; la visión que se tiene del caso de Galileo ejemplifica esto. Con la noción de progreso que permeó al siglo XVIII, estos personajes y la actividad científica que realizaban fueron puestos como un parte aguas en la historia que marcó el progreso del pensamiento humano, así como la configuración de lo que debía ser el mundo bajo su lógica racionalista. Esta primigenia forma de hacer historia de la ciencia recurrió a un momento particular del pasado relativamente inmediato para legitimar sus intereses en su presente.

Durante el siglo XIX, con el ascenso y consolidación de la práctica científica, esa visión histórica de la ciencia tuvo una mayor presencia. Durante ese siglo el filósofo y científico británico William Whewell, partidario de la idea de que la ciencia progresaba, mostró interés sobre el tema del funcionamiento de la ciencia proponiendo usar a la historia para demostrar dicho funcionamiento, siendo un antecedente importante de lo que serían los objetivos de la historia de la ciencia en el siglo XX. Hacia finales del XIX se tendió a recalcar el conflicto que, al ser considerado ineludible, existía entre ciencia y religión, lo que representó una visión directamente ligada con el pensamiento de la Ilustración.

Para la primera mitad del siglo XX se dio un paulatino cambio en la visión que se tenía sobre la ciencia al surgir algunos individuos que comenzaron a cuestionarse las imágenes tradicionales de la misma. Desde el marxismo se empezó a cuestionar el supuesto progreso de la ciencia y su búsqueda

desinteresada del conocimiento, pensando en que los beneficios de la ciencia debían llegar a todos y no sólo a una clase social como lo eran los capitalistas. A la par de esto, a principios de ese mismo siglo, varios sociólogos como Émile Durkheim, Karl Mannheim o Max Weber voltearon a ver al conocimiento para estudiarlo a través de su contexto social, intentando encontrar la relación existente entre formas de pensamiento y el contexto social en el que se desenvolvían, lo cual dio pie al surgimiento de la sociología del conocimiento².

Después de la Segunda Guerra Mundial se suscitó un hecho de gran importancia para la historia de la ciencia, su reconocimiento como disciplina especializada. La preocupación sobre las repercusiones tecnológicas de la ciencia y la necesidad de entender el papel predominante de ésta en la sociedad llevó a la aparición en distintas universidades de los primeros departamentos especializados en historia de la ciencia. El enfoque que surgió con fuerza en esos momentos se centró en las características internas de la ciencia relacionadas con la construcción de teorías. La influencia de la Ilustración se hizo notar al considerar al método científico como parte importante del progreso humano, lo que llevó a la historia de la ciencia a ser utilizada como paradigma de la correcta aplicación del método científico. Bajo este enfoque se consideró que la relación entre historia de la ciencia y el análisis del método científico era estrecha, quedando ligadas la historia y filosofía de la ciencia. El trabajo de Karl Popper en su libro *Lógica del descubrimiento científico* quedó enmarcado en el anterior enfoque al plantear que la ciencia es diferente de otras formas de conocimiento por los exámenes

² Peter Burke, *Historia social del conocimiento. De Gutenberg a Diderot*, Barcelona, Paidós, 2002, p.p. 13 – 17.

rigurosos a los que somete sus teorías, lo que representó un freno a la idea de verdad absoluta del conocimiento científico. No obstante, esa característica diferenciadora fue la que marcó para Popper la evidencia de que la ciencia era objetiva, pues mostraba los puntos débiles de sus teorías para generar nuevas.³

La creciente especulación filosófica que se dio empezó a chocar con los resultados arrojados por estudios previos de historia de la ciencia que en muchas ocasiones mostraban que dentro de la ciencia no había disposición para aceptar las nuevas teorías. Debido a esto se dio una separación entre el esquema teórico de la filosofía y el esquema con pretensiones realistas de la historia de la ciencia, lo que llevó a esta última a un acercamiento con la sociología del conocimiento. Así, a partir de los años sesenta se comenzó a analizar a la ciencia desde un punto de vista social. Tal hecho generó trabajos importantes como el de Thomas S. Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, cuyo enfoque se centró en el análisis social del cambio en las teorías científicas, vinculado con las circunstancias sociales y los factores psicológicos que explican la generación de conocimiento.⁴

En las dos últimas décadas del siglo XX, el campo de la historia de la ciencia creció de manera importante. El posmodernismo representado por los filósofos franceses Michel Foucault y Jacques Derrida hizo contribuciones al criticar la supuesta predominancia de la ciencia en la sociedad, proponiendo que la ciencia es una fuente más de conocimiento que sólo intenta imponerse a los demás. Aparejado a esto se dio un nuevo impulso a la sociología del

³ Peter Bowler e Iwan Rhys Morus, *Op. cit.*, p.11 y 12.

⁴ *Ibid*, p. 14.

conocimiento gracias sobre todo a las aportaciones hechas por disciplinas como la antropología, la misma historia de la ciencia y la filosofía, lo que la llevó a poner más atención en la construcción y producción del conocimiento; en los individuos, el lenguaje y las prácticas; en el estudio de grupos más acotados de poseedores del conocimiento⁵. Como consecuencia de las contribuciones e interacciones del modelo de Kuhn, del posmodernismo y de la sociología del conocimiento, ha surgido en la historia de la ciencia una actitud de revisión de los trabajos anteriores en el campo. Reflejo de esto son los enfoques que consideran a la ciencia y al conocimiento como un conjunto de prácticas, localizadas en las rutinas de la vida cotidiana⁶. Así, no sólo se empezaron a revisar las teorías sino también la base material de las mismas, este es el caso del trabajo de Steven Shapin y Simon Schaffer titulado *Leviathan and the Air-Pump*⁷. Aparejado a esto, se adoptaron una gran variedad de enfoques extraídos de la geografía, la etnología, la pedagogía, los estudios de género. Han surgido también enfoques centrados en estudiar a la comunidad científica buscando las relaciones entre el ámbito interno de ésta y el externo, para indagar en los intereses que rodean a las investigaciones científicas.

De esta manera la historia de la ciencia adquirió una relación más estrecha con la sociología del conocimiento. Ambas,

[...] procuran numerosas pruebas de que la ciencia es una actividad humana, no un proceso automatizado [...] Los compromisos filosóficos, las creencias

⁵ Burke, *Op. cit.*, p.20 y 21.

⁶ James A. Secord, "Knowledge in Transit" en *Isis*, numero 95, 2004, p 657 y 658.

⁷ Citado en *ibid*, p. 657.

religiosas, los valores políticos y los intereses profesionales han ayudado a determinar la manera en que los científicos han construido y promovido sus modelos por el mundo.⁸

En otras palabras, tanto la historia de la ciencia como la sociología del conocimiento buscan entender cómo funciona la ciencia de manera más realista y desde un enfoque social, cuestionando las visiones que se generaron de la ciencia y los científicos en el pasado. Las propuestas teóricas retomadas en esta tesis parten de varias de estas motivaciones.

La ciencia como construcción social

Siguiendo el enfoque de Peter Burke de una historia social del conocimiento⁹, que utiliza los enfoques de la historia del conocimiento y la sociología del conocimiento, en este trabajo consideraré a la ciencia como una actividad humana más; un modelo explicativo de la “realidad” que se diferencia de otros por el método y las prácticas que realiza. Al ser un producto humano, la ciencia es hecha por seres de carne y hueso, caracterizada por una mezcla de virtudes y defectos. Debido a que los seres humanos se agrupan en sociedades, la ciencia queda comprendida como una actividad social, determinada por un contexto que influye en la construcción del conocimiento científico. Una manera de pensar indispensable para este enfoque es intentar situarse fuera de lo que uno considera conocimiento válido o “verdadero” y compararlo con otros tipos

⁸ Bowler y Morus, *Op. cit.*, p. 21.

⁹ Burke, *Op. cit.*

de conocimiento particulares, pertenecientes a otras formas de entender el mundo¹⁰.

En el sentido de la construcción social del conocimiento, en este caso el científico, tomado de la sociología del conocimiento, hay que decir que la ciencia no es una actividad apartada de todo lo que la rodea. Los seres humanos modernos nos organizamos en sociedades muy grandes y complejas, por este hecho todo lo que hacemos está influido por el tipo de sociedad en la que vivimos. La ciencia no escapa a esto, su quehacer está influido por el tipo de relaciones sociales tanto a nivel interno de la comunidad científica como las que se llegan a establecer con otros grupos o sectores sociales. Si bien han surgido críticas al modelo de la ciencia en contexto, considero que este modelo sigue siendo enriquecedor para efectuar análisis históricos de la ciencia, por lo tanto en esta tesis lo usaré para interpretar el proceso estudiado.

La ciencia como comunicación

James A. Secord en su artículo “Knowledge in transit”¹¹ hace una serie de propuestas teóricas bastante interesantes que ofrecen la oportunidad de profundizar en el estudio histórico de la ciencia. Como parte de la actitud revisionista que se ha dado dentro del campo de la historia de la ciencia, Secord afirma que muchos enfoques dentro del campo se encuentran desgastados, lo que hace surgir la necesidad de optar por unos nuevos. Partiendo de las preguntas ¿Cómo y por qué circula el conocimiento? ¿Cómo termina por ser propiedad de un individuo o grupo y llega a ser parte del

¹⁰ *Ibid*, p.12 y 13.

¹¹ Secord, *Op. cit.*

entendimiento válido de gran variedad de grupos y personas?¹², es que introduce toda una revisión de varios enfoques utilizados para analizar a la ciencia.

Para Secord, uno de los cambios más significativos en los estudios del conocimiento en contexto y de la construcción del conocimiento ha sido el de ver a la ciencia como una actividad llena de prácticas, localizadas en las rutinas de la vida cotidiana. Así, la ciencia también es vista como un proceso que incluye los trabajos de investigación y experimentación junto con la parte material que los acompaña, entendida ésta como todas aquellas cosas que tienen que ver de algún modo con la práctica científica como lo son apuntes, instrumentos, esquemas, dibujos, publicaciones, entre otras tantas cosas. El estudio de lo material permite entender la manera en que el conocimiento se mueve, lo que introduce otro de los elementos importantes para el análisis: la circulación del conocimiento.

Un rasgo del campo de la historia de la ciencia en los últimos años ha sido la gran especialización de los estudios, lo que ha generado una gran variedad de estudios de caso, dando como resultado una gran fragmentación dentro del campo. Para contrarrestar esto, Secord propone revisar categorías conceptuales como “construcción” y “contexto”, las cuales se han estado utilizando en los análisis históricos y que han propiciado dicha fragmentación, por lo mismo propone cambiarlas por nuevas categorías que permitan la integración y unificación de los estudios. De esa manera, propone un giro conceptual consistente en entender a la ciencia como una forma de comunicación; ver y pensar sobre la construcción del conocimiento científico

¹² *Ibid.*, p. 655.

como una forma de acción comunicativa¹³. Con esto pretende favorecer la integración y unidad, ya que por medio de este enfoque se pueden distinguir todas las formas en las que el conocimiento se mueve desde su producción hasta su recepción, transformación y adaptación. De tal manera, la comunicación debe ser pensada como un elemento implicado en todos los aspectos de la ciencia y no sólo en el momento en que ésta es publicada. La ciencia como comunicación lleva más allá aspectos de la práctica científica al indagar sobre la gran variedad de usos que estos pueden adquirir. Esto da pie a integrar una visión de conocimiento abstracto con la de conocimiento como práctica.

Debido a la fragmentación, la separación entre los estudios de caso y los estudios con panoramas generales ha quedado expuesta de manera evidente. Por tal motivo Secord plantea que una forma de integrar lo local con lo general es a través del enfoque de ciencia como comunicación, pues esto permite pensar en cómo el conocimiento se mueve desde su lugar de producción hacia otros lugares; ver cómo cada situación local tiene dentro de sí conexiones y posibilidades de interacción con otros escenarios. Así, las preguntas de ¿Qué está siendo dicho? ¿Cómo? ¿Dónde? ¿Cuándo? y ¿Para quiénes? se vuelven indispensables. Junto a esto se trata de ver a cada texto, cada imagen, cada acción y cada objeto como actos de comunicación que tienen productores y receptores, igual que modos de transmisión¹⁴.

De acuerdo con estas propuestas, aquí entenderé a la ciencia como una actividad enmarcada en prácticas, hecha de manera cotidiana, donde la parte

¹³ *Ibid.*, p. 661.

¹⁴ *Ibid.*, p. 663 y 664.

abstracta (ideas y teorías) está estrechamente ligada con lo material (instrumentos, publicaciones, apuntes). También, en todo momento veré a la ciencia como un proceso comunicativo, donde cada parte relacionada con la práctica científica quiere decir algo. De esta manera, buscaré entender la forma en la que circula el conocimiento dentro del tema estudiado: la astronomía a través de la prensa.

Algunas consideraciones sobre la historia de la astronomía en México

Actualmente, los estudios de historia de la ciencia en nuestro país han mostrado tener un desarrollo importante; sin embargo, nos sigue faltando mucho por saber sobre el proceso que ha seguido la ciencia mexicana desde que somos una nación independiente. Si en el caso de los estudios históricos de la ciencia nos sigue faltando mucho por saber, en el área acotada de historia de la astronomía falta todavía más.

La historia de la astronomía mexicana ha quedado casi en el olvido, no hay muchos estudios al respecto. Varios de los trabajos existentes son crónicas o recopilaciones de información, que si bien son importantes no son suficientes, sobre todo cuando contamos con muchas herramientas teóricas desde la historia de la ciencia para llevar a cabo profundas investigaciones sobre el desarrollo de la práctica de la astronomía mexicana. La necesidad de historiar la astronomía en México, así como otras disciplinas científicas, se debe a que todavía falta por saber acerca de estos temas y todavía más sobre su relación con otros procesos históricos, lo cual permita tener un panorama general más completo de la historia de nuestro país.

De los trabajos que consulte sobre el tema de historia de la astronomía en nuestro país están el de *Historia de la astronomía en México*¹⁵, de Marco Arturo Moreno Corral, en el cual se hace una compilación de ponencias presentadas en el Simposio de la Astronomía en México llevado a cabo en Ensenada, Baja California, en 1982. Las ponencias giran en torno a distintos periodos y acontecimientos de la historia de la astronomía mexicana, que si bien resultan interesantes y aportan muchos datos, sólo sirvieron como una primera aproximación para el tema de esta tesis y el periodo que comprende (1920 – 1928).

Hubo dos trabajos consultados que me resultaron muy útiles. El primero de ellos fue el libro de Jorge Bartolucci titulado *La modernización de la ciencia en México: el caso de los astrónomos*¹⁶, que analiza desde la sociología de la ciencia la conformación de la comunidad de astrónomos mexicanos del siglo XX. Este trabajo ofrece un panorama general del desarrollo de la astronomía en nuestro país desde el siglo XIX hasta la segunda mitad del siglo XX; examina las relaciones sociales en torno a la conformación de la comunidad astronómica nacional, así como las relaciones sociales que permitieron la consolidación de la disciplina astronómica. Debido a que este trabajo toca periodos y aspectos cercanos a mi tema de investigación me aportó varios elementos para el análisis, sobre todo los relacionados con la formación de la comunidad astronómica mexicana.

¹⁵ *Historia de la astronomía en México*, Marco Arturo Moreno Corral [comp.], México, Fondo de Cultura Económica, 1998, 255 p.

¹⁶ Jorge Bartolucci, *La modernización de la ciencia en México: el caso de los astrónomos*, México, UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad, Plaza y Valdés, 2000, 324 p..

El otro trabajo que consulté fue el de Susana Biro¹⁷, el cual se centra en la figura del Ingeniero Joaquín Gallo Monterrubio y su labor de comunicación pública de la ciencia realizada desde el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya a principios del siglo XX. A través del análisis de los puentes comunicativos que tendió Joaquín Gallo con el público no especializado el trabajo de Susana Biro muestra algunas formas en que la ciencia se llega a comunicar con la sociedad. La aportación recogida de este trabajo consistió en brindarme la oportunidad de profundizar más en el mismo tema, enfocándome en una sola de las líneas de comunicación expuestas, la cual tiene que ver con el uso de la prensa por parte de Gallo.

Capítulo II

La difícil transición de los años veinte

Cuando uno ve las cosas que hay alrededor en ciertos momentos dan la apariencia que siempre han sido tal y como lo son ahora, olvidándonos por un momento que lo que ahora es, antes fue diferente. El tiempo es un engrane de la historia, la vida cobra sentido por la manera en que la organizamos a través del tiempo. Junto al tiempo viene el cambio que, como el día y la noche, nos muestra la diferencia de las cosas. Siguiendo en concordancia con lo expuesto en el capítulo anterior, principalmente con la idea de poner a la ciencia en contexto, en el capítulo presente hablaré del contexto social en el cuál estuvo inmerso el tema de esta tesis. La intención es esbozar el panorama político,

¹⁷ Susana Biro, “Astronomía oficial y astronomía popular: un caso en la historia de México”, ponencia presentada en la X Reunión de la RedPop, 2007, (www.cientec.or.cr/pop/memoria/). Susana Biro y Gisela Mateos, “Astronomía para todos: Joaquín Gallo en el Observatorio Astronómico Nacional (1915-1946)”, en La saga de la ciencia mexicana. Estudios sociales de sus comunidades: Siglos XVIII al XX, UNAM, (en prensa).

económico y cultural del México de los años veinte y con ello tener elementos para la interpretación que vendrá más adelante.

Nuestro país, desde su aparición como una nación independiente, ha atravesado por varios momentos importantes de cambio, mismos que han generado situaciones novedosas. El proceso conocido como Revolución Mexicana es un ejemplo de esos momentos de cambio que generó una situación diferente para el país.

Durante los años que duró la guerra civil, el país entró en un desequilibrio importante; la lucha por el poder, primero entre el gobierno de Porfirio Díaz y las distintas facciones revolucionarias, y después la suscitada por las discrepancias entre las mismas facciones, prolongó el conflicto armado cerca de diez años. Para cuando empezó a vislumbrarse un aparente vencedor, el país se encontraba en una situación complicada como consecuencia de la destrucción generada por la guerra.

El bando constitucionalista, cuya dirección estaba en un primer momento bajo la figura de Venustiano Carranza, empezó a dar muestras para 1917 de clara ventaja sobre sus rivales zapatistas y villistas. Con la promulgación de la Constitución de 1917, Carranza, aprovechando la carencia de un proyecto de nación por parte de las otras facciones rivales, lanzó un golpe político de suma importancia que lo llevaría a tomar el poder nacional representado por la presidencia de la República.

La política

La lucha por el poder se expresa a través de formas muy peculiares. Carranza no pudo evitar que varios de sus generales se levantaran en contra de él para

arrebatarle el poder político. El llamado Grupo Sonora con Álvaro Obregón a la cabeza, a través del Plan de Agua Prieta y del asesinato de Carranza en 1920, encontró la manera de tomar las riendas del constitucionalismo y con ello el control del gobierno. Este grupo de generales continuó con la labor nada sencilla de reorganizar, en base a lo contenido en la nueva constitución, las estructuras sobre las cuales se asentaba México.

La Revolución representó un reacomodo social del poder; las clases medias urbanas y rurales que experimentaron un mejoramiento en su situación, gracias al desarrollo económico porfirista, empezaron por exigir una mayor participación política dentro de una esfera restringida a unos cuantos. El cierre de los canales políticos llevó a varios miembros de esas clases medias a participar en la dirección de la Revolución. Carranza y el Grupo Sonora eran justamente representantes de los intereses de dichas clases.

Al momento del asesinato de Carranza en 1920, fue designado como presidente provisional Adolfo de la Huerta, quién entregaría el poder a Álvaro Obregón en diciembre de ese año, mismo que gobernó hasta 1924 siendo su sucesor en la presidencia Plutarco Elías Calles, quién se mantuvo en ella hasta 1928. Estos dos últimos personajes, militares originarios del estado de Sonora, fueron los que dirigieron la política durante toda la década de los años veinte.

Cuando los sonorenses tomaron el poder, tuvieron que hacer frente a varias dificultades; se encontraron un país desgastado por la larga lucha armada que requería una rápida reorganización. Para los sonorenses no bastaba sólo con tener el control del poder político, había que consolidarse en él para no perderlo. Si bien las demás facciones revolucionarias estaban casi derrotadas (Emiliano Zapata había sido asesinado en 1919 y Villa estaba por firmar su

retiro de la lucha armada) eso no quería decir que no tuvieran cierto peso. Muchas de las causas que defendían todavía no habían sido resueltas; el problema agrario era una de ellas.

Una de las primeras acciones que emprendió el grupo en el poder fue asegurar su permanencia en el gobierno. La facción constitucionalista no era homogénea, tenía diversos grupos todos con ganas de llegar al poder. A la muerte de Carranza, muchos de sus adeptos representaban un riesgo que había que eliminar, lo cual sucedió. Varios de los generales carrancistas fueron neutralizados de distintas formas para que no pusieran en riesgo al nuevo grupo gobernante. Gran parte del siglo XIX el ejército representó un papel importante para la estabilidad y permanencia de cualquier gobierno. Para inicios de la década de los veinte la situación era similar; muchos generales podían ser peligrosos debido a que tenían a sus órdenes a cuerpos enteros del ejército. Ante esto, al ocupar la presidencia Álvaro Obregón comenzó a dar prebendas y puestos gubernamentales a varios generales tanto de su grupo como de otros para de esa manera mantener un cierto control sobre ellos. A la par, inició la reorganización del ejército reduciendo el número de efectivos y aumentando el número de zonas militares de veinte a treinta y cinco, todo para limitar el poder de los jefes militares.

Para que el proyecto político nacional iniciado por Carranza pudiera ser continuado por sus sucesores, fue indispensable generar las condiciones que lo permitieran; la pacificación del país y la unidad, aunque fuera solo aparente, de la facción vencedora eran dos requisitos indispensables. Durante toda esta década se trabajaría en ello, aunque las formas para alcanzar la meta sufrieran modificaciones y contratiempos.

No pasó mucho para que Obregón tuviera que enfrentarse al problema de la disputa del poder, más cuando la raíz del mismo venía del interior del grupo al que pertenecía. En 1923, con motivo de la designación de Plutarco Elías Calles como sucesor de Obregón, un grupo de generales se alzó en armas poniendo a Adolfo de la Huerta, Ministro de Hacienda y quien se había distanciado de Obregón, como la cabeza nominal del movimiento. Éste fue aplacado gracias a que el gobierno contó con el apoyo y reconocimiento de Estados Unidos y a que la revuelta delahuertista adoleció de una buena organización.

Cuando Calles tomó la presidencia en 1924 recayó en él la continuidad del proceso de reorganización. Con una tendencia más progresista, misma que fue perdiendo fuerza durante su periodo en la presidencia, comenzó a tomar medidas que trajeron varios problemas. De entrada su designación por parte de Obregón como su sucesor en la presidencia generó el conflicto delahuertista. Ya en la presidencia, Calles enfrentó un nuevo conflicto armado, esta vez, no con miembros constitucionalistas sino, ahora, con elementos de la anterior estructura porfirista: la Iglesia Católica mexicana. Desde el siglo XIX, la confrontación entre el liberalismo y la Iglesia fueron constantes en México hasta el triunfo de la Reforma y la Constitución de 1857. Durante el porfiriato la Iglesia recuperó parte de su poder, por lo que para la segunda década del siglo XX era un elemento que era necesario controlar. La abierta oposición a la Revolución de parte del clero obligó a que varios revolucionarios vieran a la Iglesia como un enemigo a vencer.

Debido a ciertas disposiciones contenidas en los artículos 3º, 25, 27 y 130 de la Constitución de 1917, que limitaban el poder e influencia de la Iglesia, las relaciones entre ésta y el nuevo régimen fueron tensas. La actitud política de

Calles provocó que para 1926 la tensión derivara en un conflicto armado que se prolongó hasta 1929: el movimiento cristero. La poca disposición política para cumplir las promesas de la Revolución fue generando un descontento y desilusión en varios sectores populares que habían peleado en la lucha armada. La parte rural de México era uno de esos sectores, mucha de la frustración existente ahí fue canalizada por los cristeros para mostrar su descontento con la actitud del gobierno, además de que también fue aprovechada por el clero para recuperar beneficios. Si bien la revuelta cristera fue regional, ubicada fuertemente en los estados de Jalisco, Guanajuato, Colima y Michoacán, puso de manifiesto la necesidad de consolidar las estructuras de poder para controlar el descontento y la oposición.

La sucesión presidencial de 1928 nuevamente mostró lo apremiante que era crear mecanismos de traspaso pacífico del poder presidencial entre el grupo gobernante. Calles había mantenido cierta autonomía en su gobierno, a pesar de que Obregón seguía siendo el personaje de mayor peso político; ambos designaron al hombre que para cada uno iba a ser el sucesor en el siguiente periodo presidencial. Calles optó por el general Arnulfo R. Gómez, jefe de operaciones militares en Veracruz, y Obregón se decidió por el secretario de Guerra, general Francisco R. Serrano. Para resolver el problema, a finales de 1926 Obregón sugirió la idea de ser él quien ocupara otra vez la presidencia. La no reelección había sido un principio importante de la Revolución que había sido integrado a la Constitución, lo cual impedía que se contradijera. Luego de algunas modificaciones legales, Calles le preparó el terreno a Obregón al modificar la ley para que la reelección se pudiera realizar no de manera inmediata sino con espacio de un periodo presidencial. Este hecho marcó la

ruptura de los generales Gómez y Serrano con sus respectivos jefes, lanzando su candidatura en 1927, lo que suscitó que el problema se resolviera abruptamente por medio de la violencia; ambos generales fueron eliminados por la vía del asesinato. Así, Obregón tuvo el camino libre para ocupar la presidencia. Tanto Obregón como Calles, buscaron centralizar y estabilizar el poder político, a ello respondió la sofocación de las distintas rebeliones que representaron abierta confrontación a su poder. Sin embargo, las sublevaciones de los generales Gómez y Serrano a finales de la década de los veinte fue muestra clara de que faltaba todavía consolidar el sistema político.

El reacomodo social después de la turbulenta lucha armada brindó, como ya mencioné, a elementos de las clases medias la oportunidad de reestructurar la vida del país. La vieja oligarquía porfirista fue despojada del control de la situación nacional, aunque no tanto de su poder. Ahora le correspondía al grupo gobernante generar un nuevo tejido social que permitiera incorporar a las masas de campesinos y trabajadores al nuevo régimen a través de su cooptación y control; este proceso sería parte de la institucionalización del México que resurgía de la guerra.

La bandera de la restitución de la tierra a los campesinos fue importante durante la lucha armada. Sirvió para que grandes contingentes de este sector participara en el conflicto, además de permitirles a las clases medias, con el uso de un discurso agrarista, tener el apoyo de ese amplio sector de la población para situarse cerca del poder. Una vez logrado esto a inicios de la década de los veinte, la fortaleza de ese discurso se fue debilitando ante la constante realidad. A lo largo del periodo el grupo en el poder comenzó a mostrar que las promesas hechas a los campesinos no serían cumplidas por

los costos políticos que representaba hacerlo. La necesidad de pacificar el país llevó a desmovilizar a los grupos armados de campesinos a través de cierto repartimiento de tierras; pero a pesar de ello hubo muestras de la poca disposición del grupo gobernante para afectar a los terratenientes y hacendados, incluso muchos de los miembros de dicho grupo se convirtieron en miembros de la rica clase terrateniente, beneficiados por el uso personal de sus puestos en el gobierno que les permitió adquirir grandes extensiones de tierra. Aparejado a esto, el surgimiento de organizaciones como el Partido Nacional Agrarista, la Confederación Nacional Agraria e incluso la Liga Nacional Campesina, sirvieron durante los años veinte para manipular y desvirtuar las demandas campesinas en favor de la estabilización del sistema político. El resultado de esto fue la aplicación de una moderada reforma agraria.

Otro de los grupos sociales que empezó a ser controlado por el gobierno fue el de los obreros. Debido a la carencia de una real fuerza obrera organizada, resultado del poco tiempo de desarrollo industrial del país, su incorporación controlada al proyecto de la elite gobernante no fue difícil. Desde un inicio tal hecho se empezó a dar con el surgimiento de la Confederación Regional Obrera Mexicana (CROM), que aglutinó parte del movimiento obrero para ser usado en apoyo del gobierno. Obregón y Calles vieron con buenos ojos a esta organización obrera por encima de otras. Así, la CROM obtuvo mejores condiciones laborales para sus miembros que las conseguidas por otras organizaciones obreras, lo que la llevó a entrar en combate con ellas. El movimiento obrero de los veinte estuvo determinado en gran parte por la CROM, por lo menos hasta que ésta perdió el apoyo gubernamental de Calles

en 1929. La función que sirvió como legitimadora del discurso nacionalista y popular del gobierno les permitió a sus líderes, sobre todo Luis N. Morones, recibir los beneficios que representaba ser aliados del grupo en el poder. Varios de ellos, como muchos otros que apoyaban las políticas gubernamentales, consiguieron un mejoramiento bastante notable de su situación económica durante estos años en contraste con la situación poco afortunada de las masas de trabajadores que decían proteger.

Los problemas con el exterior

La política puede llegar a ser algo muy complejo de entender; en muchas ocasiones los políticos se valen de la política de los discursos para legitimar sus intereses prácticos, lo que puede repercutir en la afectación de los intereses de las mayorías o incluso en ocasiones de la misma sociedad que representan. La necesidad del gobierno revolucionario durante los años veinte de obtener el reconocimiento de Estados Unidos, como síntoma de una aparente estabilidad política, llevó al país a asumir compromisos que le fueron contraproducentes.

Durante el porfiriato, el desarrollo económico se consiguió en gran parte por la participación de capital extranjero, lo cual hizo que varias de las actividades económicas fueran quedando bajo el control de inversionistas y empresarios europeos y norteamericanos. Cuando el nuevo gobierno surgido de la revolución, con su plan político representado por la Constitución de 1917, intentó reestructurar las bases del desarrollo nacional la situación anterior se había visto modificada en algunos sentidos.

El contexto internacional que dejó la Primera Guerra Mundial después de 1918 le permitió a Estados Unidos surgir como una nación de gran influencia en el nuevo orden mundial. Para México eso representó quedar bajo una influencia más directa de este país, debido sobre todo a la posición geográfica que ocupa. La participación estadounidense en la economía de México fue superando a la europea, lo que aumentó los intereses económicos de Estados Unidos principalmente sobre el petróleo, la agricultura, los pagos de la deuda y las reclamaciones de daños ocasionados a propiedades norteamericanas a causa de la guerra civil.

Para los sonorenses en el poder, la cuestión de recuperar el control de la economía nacional era de suma importancia si querían poner en marcha su programa de reestructuración, pero se dieron cuenta de que no iba a ser fácil hacerlo sin tener confrontaciones con el gobierno estadounidense. Durante los años veinte tuvieron lugar varios momentos de negociación para definir el estado en que se mantendrían los intereses norteamericanos en nuestro país, lo cual a la par definiría la relación entre ambas naciones, empezando por el reconocimiento estadounidense del gobierno surgido de la Revolución.

En un primer momento Carranza intentó aminorar la influencia extranjera en la economía a través de la Constitución y ciertas disposiciones legales en materia de impuestos, pero no logró lo propuesto. Adolfo de la Huerta, como presidente provisional en 1920, mostró disposición de respetar los intereses de Estados Unidos a cambio de obtener primero el reconocimiento, condición que el gobierno norteamericano no aceptó. Obregón, ya como presidente, tuvo que buscar la manera de no afectar la propiedad de los extranjeros al seguir lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución, pues esto era clave para las

negociaciones si se deseaba contar con la aceptación estadounidense. En 1921, el Departamento de Estado norteamericano envió a Obregón una propuesta de tratado que buscaba proteger la propiedad de sus ciudadanos de las leyes mexicanas. Pero Obregón no estuvo dispuesto a aceptar los puntos planteados en éste y prefirió adoptar medidas jurídicas que atenuaran las disposiciones legales del artículo 27 para ciertas empresas, beneficiando en algo los intereses estadounidenses, tratando de demostrar la buena disposición de su gobierno para llegar a un acuerdo. Sin embargo, para la contraparte norteamericana lo hecho por Obregón, aparte de ser bien visto, no representaba un equivalente al tratado presentado.

A Obregón le interesaba el rápido reconocimiento de Estados Unidos, pues existía el temor de que en caso de una sublevación armada contra su gobierno de parte de algún grupo de generales del ejército, éstos consiguieran armamento proveniente de ese país y representaran una seria amenaza para su régimen. Pero el costo del reconocimiento podía resultar contraproducente debido a que el discurso nacionalista de la revolución, en muchas ocasiones usado para legitimar la política, podía quedar carente de sentido. Además, Obregón no quiso terminar con la posibilidad de que en un futuro se pudiera tomar el control de la economía.

Entre los años de 1921 y 1922 tuvieron lugar otro tipo de negociaciones. Éstas entre el gobierno mexicano y el *International Committee of Bankers on Mexico* con motivo de la reanudación del pago de la deuda externa, dando como resultado un acuerdo conocido como De la Huerta-Lamont. De esta manera, Obregón buscó seguir demostrando su voluntad de llegar a un arreglo con Estados Unidos. El problema que representó el acuerdo fue que lo

aceptado en éste no benefició en mucho a México. El gobierno de Obregón no pudo mantener los pagos debido a la falta de fondos y a la irrupción de la sublevación delahuertista. El pago de la deuda se convirtió en una presión más.

No obstante esto, en agosto de 1923 llegó el tan esperado reconocimiento, momentos antes de que iniciara el levantamiento delahuertista. Esto respondió a la necesidad geopolítica de Estados Unidos de dejar en claro su hegemonía en el continente americano. Por tal causa, no podía permitir que ningún gobierno pusiera en duda su posición predominante, mucho menos uno que se encontraba pegado a su frontera. El hecho de que el gobierno de Obregón pudiera seguir sin el reconocimiento estadounidense representaba un mal ejemplo para los demás gobiernos del continente. Tal situación llevó a la realización de pláticas extraoficiales y de carácter secreto denominadas como las Conferencias de Bucareli, entre representantes del gobierno norteamericano y representantes del gobierno mexicano. El resultado de estas pláticas fueron acuerdos casi verbales para que el gobierno de Obregón respetara la propiedad de los norteamericanos en el país. Las relaciones entre ambos países empezaron a dar muestras de conciliación, situación que duraría muy poco.

Al año siguiente Calles, con su llegada a la presidencia, empezó a dejar en claro que su gobierno no estaba obligado ni dispuesto a seguir manteniendo los acuerdos de Bucareli. Con una política que retomó la intención de aminorar la influencia extranjera en la economía, se llevó a la práctica una intensificación de la reforma agraria y se volvió a generar conflicto con el tema del petróleo, lo que afectó seriamente propiedades norteamericanas sin considerar los acuerdos a los que había llegado su antecesor en la presidencia.

Para 1926 las relaciones entre Estados Unidos y el gobierno callista entraron en una etapa de tensión. Con la disposición de leyes reglamentarias al artículo 27 de la Constitución, varias propiedades en manos de estadounidenses empezaron a ser afectadas, entre ellas las petroleras con el cambio de su situación jurídica de propiedades absolutas a meras concesiones. Ni el gobierno ni las empresas norteamericanas estaban dispuestos a aceptar el cambio de situación generada por la modificación de la legislación. Esto llevó a que en 1927 el gobierno mexicano ocupara militarmente los campos petroleros de las empresas que se negaban a cumplir.

El momento en esos años se volvió particularmente riesgoso. Desde el año anterior los roces con los Estados Unidos se habían incrementado. Cuando Calles dio su apoyo al movimiento liberal nicaragüense que buscaba quitar al gobierno conservador de Nicaragua, a los estadounidenses no les pareció nada grato debido al respaldo que le daban a ese gobierno. Por otra parte, el conflicto cristero tuvo una seria resonancia entre la opinión pública estadounidense que no vio con agrado a Calles por las medidas que tomó en contra de ese movimiento. Ante tales hechos, las relaciones México-Estados Unidos se desgastaron al punto de casi romperse. La intervención militar por parte de la nación del norte rondó muy de cerca al país en esos años.

A mediados de 1927, el presidente de los Estados Unidos, Calvin Coolidge, decidió darle un giro a la política tomada con México. Con la designación de un nuevo embajador Dwight Morrow, se empezó a trabajar en la conciliación sin ceder en los intereses norteamericanos. El nuevo embajador pudo conseguir que la legislación en materia petrolera sufriera modificaciones que permitieran conservar los derechos que tenían las empresas antes de 1917, con algunos

ligeros inconvenientes como el cambio de los títulos de propiedad a concesiones confirmatorias, aunque fuera sólo de manera formal. También pudo hacer que la reforma agraria perdiera fuerza, en parte porque el mismo Calles había perdido el interés en seguirla impulsando.

El ámbito donde menos logro alcanzó el embajador norteamericano fue en el de la reanudación del pago de la deuda, que había sido suspendido en 1923. La falta de capacidad del gobierno para cumplir con los compromisos del tratado De la Huerta-Lamont obligó a una nueva renegociación del monto y pago de la deuda. A pesar de que se consiguió una reducción del monto a pagar, el gobierno tuvo que suspender nuevamente el pago debido otra vez a la falta de dinero. La situación llevó a que se sometiera a México a un estudio de su estado económico para replantearse de manera más realista los términos y condiciones del pago de la deuda. Uno de los resultados importantes del estudio fue el aconsejar que el gasto en infraestructura y de tipo social se canalizara para cubrir los pagos de la deuda.

Con Calles se terminó cediendo a los intereses extranjeros. Estados Unidos había logrado mantener a salvo sus beneficios con la presión ejercida para modificar las leyes mexicanas. De esta manera, el grupo en el poder fracasó en su intento de llevar a cabo su plan de recuperar y tomar la dirección de la economía nacional; las presiones externas, la inestabilidad del país y la pérdida de voluntad política para llevar a sus últimas consecuencias muchos de los postulados de la revolución impidieron esto. Aunque la política nacionalista había recibido un revés, esto no imposibilitó el uso de un discurso demagógico nacionalista que enarbolaba muchos de los postulados de la Revolución, mismos que no se habrían de cumplir completamente.

La economía

Durante las últimas décadas del siglo XIX, nuestro país se vio beneficiado por la inversión de capital extranjero. Varias actividades económicas como la industria, la agricultura, el transporte, las comunicaciones y el sistema financiero tuvieron un desarrollo favorable debido a esa inversión. De esta manera México se insertó en un modelo de desarrollo que intentó emular los patrones de desarrollo de países industrializados; sinónimo de lo que para la época era la modernidad. La guerra civil que tuvo lugar a inicios del siglo XX representó un freno a la marcha del desarrollo económico experimentado en el porfiriato. Algunos rubros como la minería, la industria textil, la agricultura y el sistema bancario salieron afectados en mayor o menor grado, según el caso, por el desarrollo de las batallas. Estas actividades vieron obstaculizado su desempeño debido a que en ocasiones se encontraron en puntos del territorio donde el conflicto armado tuvo gran presencia. Esto llevó a una contracción del crecimiento económico registrado hasta poco antes de iniciarse la revolución armada.

Para 1920 le correspondió al nuevo grupo en el poder la tarea de reactivar el empuje económico. La estabilización y pacificación de la vida en el país fue una necesidad para cumplir con ese objetivo. Durante toda la década el crecimiento se mostró inestable debido a los sucesos tanto internos como externos. La participación gubernamental en la economía se mantuvo sin la fuerza necesaria con la que se planteaba en el proyecto político constitucionalista. La participación económica de la población, según cifras de Lorenzo Meyer, durante el periodo de 1921 a 1930 representó alrededor del 70% en el sector

agropecuario, en el mismo periodo hubo un aumento de 11.5% a 14.4% en las actividades industriales en comparación con la reducción en las actividades terciarias que fueron de 17.1% a 15.4%¹⁸. Lo cual parece indicar un aumento pequeño en la actividad industrial.

La situación mayoritariamente rural de la población mantuvo al sector agrícola como una parte importante de la economía; aunque los índices de productividad no alcanzaron a los de la etapa prerrevolucionaria. En gran parte esto se debió a la desestabilización de la propiedad agrícola con la desaparición de algunas haciendas y el repartimiento de tierras, que a pesar de ser limitado tuvo efectos en las relaciones productivas (muchos terratenientes empezaron a invertir en la industria más que en la agricultura por esta situación). Sin embargo, hay que considerar que el proceso de industrialización iniciado desde el porfiriato empezó a marcar una tendencia en detrimento de la actividad agrícola.

Un sector importante para la economía del país fue el petrolero. En manos de extranjeros, su principal objetivo fue cubrir la demanda del mercado externo. La producción de este sector tuvo un incremento entre 1910 y 1921, pero para los años siguientes la producción disminuiría considerablemente debido en parte al agotamiento de las fuentes ubicadas en el Golfo de México. Esto trajo repercusiones en los ingresos fiscales que percibía el gobierno en esta materia.

Para la época la industria minera se encontró en la misma situación que la petrolera: en manos mayormente extranjeras y con una producción que cubría la demanda externa. Las grandes empresas mineras del país, muchas de ellas

¹⁸ Lorenzo Meyer, "La institucionalización del nuevo régimen" en *Historia general de México* / obra preparada por el Centro de Estudios Históricos, versión 2000, México, El Colegio de México, 2004, p. 835.

norteamericanas, lograron adaptarse y sortear los inconvenientes causados por la guerra. Al iniciar la década de los veinte, el sector de la minería aumentó su producción al mejorar sus condiciones, además del incremento de la demanda de Estados Unidos de plata, plomo, zinc y cobre. Otro hecho importante fue que el restablecimiento de las líneas ferroviarias permitió al mercado nacional reactivarse, teniendo un impacto favorable en actividades como la manufacturera, que vio un ascenso de su producción durante los veinte.

Habría que recalcar que la economía nacional no pudo enfrentar las presiones del exterior. Como ya se vio, durante esta década se reafirmaron los intereses estadounidenses en nuestro país, que aunado a la falta de fortaleza y cierto grado de voluntad política del grupo en el poder, trajeron repercusiones en la dirección que siguió el desarrollo mexicano. Así, siguieron quedando marginados grandes sectores populares que no vieron cumplidas sus demandas. Por otra parte, si bien es cierto que la actividad económica durante la década de los veinte se normalizó y aumentó, no permitió que los gobiernos de Obregón y Calles obtuvieran los recursos necesarios para hacer frente a ciertas vicisitudes como el pago de la deuda externa.

La cultura

La intención de esta sección es la de resaltar algunos aspectos de la sociedad y la cultura urbana de la Ciudad de México dentro de la década de los años veinte, que me permitan ir acotando el tema de esta tesis. Si bien antes expuse una visión general de la situación política y económica del país, ahora buscaré esbozar, a partir de las fuentes consultadas, la escenografía en la cual se desarrolló el fenómeno estudiado: la astronomía a través de la prensa.

El porfiriato fungió como parte importante de la introducción al México moderno. Gracias al desarrollo económico alcanzado durante el régimen de Porfirio Díaz el país pudo ver posibilidades reales de insertarse en el grupo selecto de las naciones “civilizadas”, al menos en apariencia. La inversión de capital extranjero ayudó a que el país comenzara a pasar de una sociedad preindustrial a una industrial. La clave de esto fue en gran parte el mantenimiento del orden y la estabilidad a cualquier costo; la represión y el control se volvieron la fórmula para ello.

De esta manera, se lograron generar las condiciones que permitieron la aparición de una clase industrial y empresarial de carácter burgués en la cual recayó enormemente el mantenimiento del auge económico experimentado. Las clases aristocráticas hacendadas y terratenientes tendrían también participación pero desde su lógica de organización de tipo feudal. La primera, ejemplo de lo “nuevo”, contrastaba con la segunda que era lo “viejo”, aunque ambas estuvieron unidas para mantener el orden imperante de las cosas.

La elite porfirista encabezada por el propio Díaz volteo hacia algunos países de Europa, en particular a Francia, con la finalidad de calcar a esos países para el desarrollo del nuestro. Así, la cultura se volvió parte importante para la inserción a la modernidad; copiando nos parecemos, tal fue la lógica. Las clases acomodadas adoptaron patrones de conducta que imitaban a la crema y nata de la sociedad europea, lo que repercutió en las relaciones sociales de la Ciudad de México. Esta fuerte influencia europea se puede constatar con lo que nos dice Aurelio de los Reyes al hablar de los orígenes del cine en México a finales del siglo XIX:

En México puede afirmarse que [las razas] se clasificaban en dos grupos: los “bárbaros” y los “civilizados”. Pertenecían al primero los norteamericanos y los ingleses; al segundo, los franceses y los españoles, los mexicanos eran dignos herederos de estos últimos [...] Los diarios católicos y liberales hostilizaban acremente a los norteamericanos. Los católicos preveían a la gente contra la implantación del protestantismo; los segundos, contra la dominación económica a través del comercio, a lo que le llamaban “la conquista pacífica”.¹⁹

El crecimiento económico se vio acompañado por un proceso urbanizador. Según cifras, la población de la Ciudad de México aumentó de 200 000 habitantes en 1876 a 470 000 en 1910²⁰. Esto llevó a una expansión de la superficie ocupada por la ciudad de 8.5 km² en 1858 a 40.5 en 1910²¹. Este fenómeno de crecimiento se mantuvo constante a lo largo de los años siguientes. La migración de personas del campo a la ciudad con el fin de mejorar en algo su calidad de vida contribuyó a dicho fenómeno. La miseria y marginación en la que se encontró gran parte de la población, producto de la injusticia y desigualdad social del régimen, contrastaba enormemente con la opulencia de las clases altas que eran minoritarias. Estos contrastes se hicieron bastante evidentes en la Ciudad de México de principios del siglo XX, y son el reflejo de la situación que vivió el país.

Hacia fines del siglo XIX y durante los primeros años del siglo siguiente, se dio un proceso que ahora se conoce como segunda fase de industrialización

¹⁹ Aurelio de los Reyes, *Los orígenes del cine en México. 1896 – 1900*, México, Fondo de Cultura Económica, 1983, p.164.

²⁰ Elisa Speckman Guerra, “De barrios y arrabales: entorno, cultura material y quehacer cotidiano (Ciudad de México, 1890-1910)” en *Historia de la vida cotidiana en México*, tomo V, volumen 1, *Campo y Ciudad*, [coord.] Aurelio de los Reyes, México, El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica, 2006, p. 17.

²¹ *Ibid.*, p.17.

que representó una nueva dirección del desarrollo industrial iniciado por Inglaterra en la segunda mitad del siglo XVIII. Un momento de transición que permitió que países como Estados Unidos, Alemania y Japón empezaran a competir industrialmente con Inglaterra, gracias al surgimiento de nuevos conocimientos y tecnologías que impactaron en los procesos industriales. El método de la organización científica del trabajo propuesta por Frederick W. Taylor fue una parte del nuevo impulso industrial que trajo mayores comodidades para la vida de las personas, sobre todo en las ciudades. La Ciudad de México no estuvo tan alejada de esos beneficios.

El gobierno de Porfirio Díaz utilizó una planeación urbana copiando los modelos empleados en las principales ciudades europeas, con el fin de darle un rostro diferente a la Ciudad de México. Su administración se encargó de regular la urbanización usando como criterios la libre circulación tanto de agua y viento como de vehículos y transeúntes, la higiene, la iluminación con luz solar y electricidad, los espacios con funciones específicas, las zonas arboladas, la funcionalidad, la comodidad, el buen gusto y el lujo²². De esta manera, la Ciudad de México fue mostrada para los primeros años del siglo XX como la evidencia más clara del auge económico. Pero como ahora sabemos, esto tuvo sus matices.

Con el inicio y desarrollo de la lucha armada, el proceso de urbanización entró en un ritmo pausado. La ciudad fue un punto estratégico de suma importancia en muchas ocasiones, igual que a lo largo de todo el siglo XIX, debido a que era el centro político y económico del país, por eso su control era

²²Judith de la Torre Rendón, “La Ciudad de México en los albores del siglo XX” en *Historia de la vida cotidiana en México*, tomo V, vol. 2, *La imagen, ¿espejo de vida?*, [coord.] Aurelio de los Reyes, México, El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica, 2006, p. 11.

indispensable para cualquiera de las facciones revolucionarias que quisieran llegar al poder. En varias ocasiones, la ciudad fue escenario de combates como los que tuvieron lugar durante la decena trágica en febrero de 1913. Esto de alguna manera afectó la vida cotidiana de sus habitantes.

Con el triunfo constitucionalista, la vida de los ciudadanos empezó a intentar normalizarse. Es muy probable que un transeúnte de la década de los veinte se encontrara con un panorama no muy distinto al de la ciudad durante el porfiriato. Las diferencias evidentes entre las clases en las que se descomponía la sociedad de la capital siguieron mostrando una ciudad llena de contrastes.

La llegada de representantes de la clase media al poder permitió a los integrantes de ésta ocupar un lugar que no habían logrado tener durante el porfiriato. El exilio de muchos aristócratas porfiristas durante la revolución terminaba para los años veinte con el regreso de muchos de ellos. De esta manera se encontraron con un país que había cambiado, ahora su estatus dependía de los revolucionarios en el poder que pertenecían a una clase distinta. De esta manera, el grupo gobernante buscó congraciarse con la elite del anterior régimen con el fin de obtener su beneplácito; en cuestiones prácticas ésta sería puesta en el escaparate del nuevo régimen para promoverse como un gobierno civilizado dispuesto a la modernidad.

Las desigualdades sociales no se redujeron con el triunfo de la Revolución ni con la llegada al gobierno de personas que decían trabajar por el bienestar de las clases desposeídas. El aumento poblacional generado con la llegada de personas del campo produjo un crecimiento poco ordenado de la ciudad. Los asentamientos que ocuparon estos emigrantes dieron origen a colonias y

barrios que se mantuvieron fuera de los planes urbanos del gobierno, de forma no muy diferente a como estaban durante el porfiriato. Los servicios de alumbrado, suministro de agua, limpieza de las calles, por mencionar algunos, seguían sin tener presencia en las zonas habitadas por gente de escasos recursos. En comparación, las colonias de clases acomodadas contaban con todos los servicios posibles, sus habitantes no tenían que preocuparse por beber agua en mal estado, tampoco caminar por calles llenas de basura y sin pavimentar o pasar varios días sin bañarse ni lavar sus ropas porque la única agua que había al alcance era la estancada en los charcos de la calle. Así, la diferenciación se hizo patente pues la posición social quedaba configurada de acuerdo a la parte de la ciudad en que se habitara. La calidad de vida y las actividades laborales y de esparcimiento de las diversas clases de la ciudad iba entre las limitaciones propias de la pobreza hasta las oportunidades que ofrece la holganza de la riqueza.

Para los años veinte se pueden detectar varios fenómenos que trajeron cambios en la vida de la ciudad. Uno de ellos tiene que ver con la percepción del tiempo y su impacto en el ritmo de vida. La introducción en la ciudad, a fines del siglo XIX y principios del XX, de sistemas de transporte como el tranvía y el automóvil en sustitución de carruajes y otros medios de transporte jalados por mulas y caballos redujeron las distancias y los tiempos de recorrido de un lugar a otro. En la época la Ciudad de México era una de las trece municipalidades de las que se componía el Distrito Federal. Tacubaya, una de esas municipalidades, era considerada como parte de los alrededores de la ciudad por su lejanía. Las nuevas formas de transporte permitieron la integración de esos lugares lejanos, haciendo que los viajes de las personas

que vivían en ellos y que tenían que desplazarse al centro de la Ciudad de México lo hicieran de manera más rápida y eficiente. Esto generó un aumento en el ritmo de la vida que llevaban los capitalinos; las cosas se empezaron a mover más rápido que antes. Si bien las velocidades de los autos y tranvías oscilaban entre los 20 y 40 kilómetros por hora, para la época era una velocidad difícil de controlar, como lo reflejan las distintas notas de la prensa a principios de los veinte que consignan accidentes automovilísticos como choques, atropellamientos e incluso hasta instructivos y recomendaciones de cómo cruzar correctamente las calles. Si bien la intención del mejoramiento de la red de transportes en la ciudad era la de permitir el rápido desplazamiento de sus habitantes, a medida que aumentaron los vehículos como automóviles y tranvías empezó a aparecer otro fenómeno: el tráfico saturado por las calles que obstaculizaba la finalidad de la libre circulación.

Junto con lo anterior, los ciudadanos experimentaron un cambio de percepción espacial. Con la incipiente aparición del teléfono, el telégrafo y el radio, aunado a los nuevos transportes, las distancias se redujeron enormemente debido a la prontitud con la cual uno se podía comunicar con alguien a pesar de que estuviera lejos. Aunque hay que aclarar que para los años veinte estos beneficios tecnológicos todavía no se masificaban, sólo muy pocas personas con los recursos suficientes para adquirir este tipo de tecnologías podían ufanarse de estar en la modernidad en este sentido. Además, la cobertura del radio y el teléfono eran limitadas para ese entonces, por lo que la ostentación de un aparato de estos eran más un símbolo de estatus que definía la pertenencia a una clase social específica. A pesar de esto, los cambios generados en este sentido poco a poco fueron mostrando a algunos habitantes

de la Ciudad de México que los lugares que antes parecían lejanos ya no lo eran tanto.

Las actividades cotidianas en la ciudad también mostraron un cambio con el avance de la luz eléctrica. La noche perdió parte de su misterio en una ciudad con alumbrado público, “Para 1907, ya se contaba con 360 focos”²³. Nuevos hábitos y conductas surgieron en todas las clases sociales ante la posibilidad de disfrutar un poco más de horas de luz, aunque fuera artificial; pero hay que recordar que en las colonias populares, muy similar a como sucedía en el campo, el servicio de luz eléctrica era nulo. La reducción de las actividades a medida que el crepúsculo daba paso a la noche terminó cuando la posibilidad de tener luz artificial permitió acceder a las tentaciones del desvelo; es muy probable que algunas de las actividades a las que asistían los habitantes de la ciudad durante la noche fueron espectáculos nocturnos como el teatro y el cine, ir a alguna de las casas de juego y apuestas, amanecer en alguna cantina o escabullirse a algún burdel, varias de éstas ya realizadas antes de la aparición de la luz eléctrica, incluso desde la época colonial, pero que disfrutaron de los beneficios de la luz artificial.

En los años veinte se dio también un cambio cultural importante: el nacionalismo cultural. Esto reconfiguró al México producto de la Revolución. La necesidad de encontrar una nueva identidad nacional (pues la que se había forjado lentamente durante el siglo XIX, se había fragmentado en el porfiriato y la lucha armada) se volvió indispensable para ciertos grupos intelectuales y para el mismo gobierno revolucionario. Preguntas sobre quiénes somos, a dónde nos dirigimos y cuál es el ser del mexicano, generaron como respuesta

²³ Judith de la Torre, *Op. cit.*, p.39.

infinidad de formas culturales como la pintura mural y la novela de la revolución, las cuales fueron aglutinadas por el gobierno, sin importar tanto sus ideologías, en una actitud nacionalista que influyó no sólo en la cultura sino también en la política y la economía²⁴.

En los primeros años de la década de los veinte, un rasgo de este nacionalismo fue la campaña alfabetizadora emprendida por José Vasconcelos, primero desde la rectoría de la Universidad Nacional y después desde la Secretaría de Educación Pública. Esto como parte de un proyecto más ambicioso representado por una empresa cultural cuyo objetivo fue el de generar unidad e identidad nacional en los mexicanos. La campaña de alfabetización fue el primer punto del proyecto de Vasconcelos que buscó sacar de la marginación cultural en la que se encontraba la mayoría de la población; aprender a leer y escribir era el requisito para acceder a las maravillas de la cultura.

Los índices de analfabetismo según las fuentes consultadas alcanzaban entre el 70 y 80% de la población. Esto debido en parte al rezago educativo y a lo elitista de la cultura durante el porfiriato, pues si bien hay evidencia²⁵ que muestra que durante el régimen de Díaz hubo una cantidad considerable de publicaciones de todo tipo, también se puede apreciar que muy pocos tuvieron acceso de manera consistente a éstas. Además, muchas de esas publicaciones eran de obras extranjeras en ocasiones en su lenguaje original o

²⁴ Sobre la cultura del periodo se puede consultar Carlos Monsiváis, “Notas sobre la cultura mexicana en el siglo XX” en *Historia general de México* / obra preparada por el Centro de Estudios Históricos, versión 2000, México, El Colegio de México, 2004.

²⁵ Al respecto se puede consultar María del Carmen Ruiz, “La prensa durante el Porfiriato (1880-1910)” en Reed Torres, Luis, Ruiz Castañeda, María del Carmen, *El periodismo en México: 500 años de historia*, Tercera edición, México, EDAMEX, 2002, pp. 229-262.

en traducciones en francés o inglés, lo cual limitaba más el acceso a ellas. Por tal motivo, una de las cosas que hizo Vasconcelos fue la de editar obras extranjeras en español, sobre todo los clásicos griegos, y distribuir las entre la población ya fuera a través de la escuela o las bibliotecas, de estas últimas se instalaron 295 en 1921²⁶.

Los mayores esfuerzos de la alfabetización se hicieron durante la presidencia de Obregón alcanzándose la cifra de 52 000 alfabetizados²⁷ según su último informe presidencial, lo que representa un avance mínimo en reducir el analfabetismo en el país. Con Calles, la labor iniciada por Vasconcelos tomó una lógica diferente. Ya no se buscó tanto alfabetizar para llevar la cultura a todos lados sino que el propósito fue el de generar conocimientos prácticos, sobre todo para el desarrollo de las comunidades campesinas en vista de mejorar su calidad de vida y su productividad. Todo con miras a hacer autosuficiente al país; aunque sólo se quedara en el intento.

La prensa

Un tema importante para esta tesis es la prensa en México, por lo que a continuación describiré ciertos aspectos de ésta que permitan entender su relación con la astronomía. Se trata sólo de la enunciación de características sobresalientes que ayudan a entender el fenómeno estudiado.

La libertad de expresión ha sido un ideal perseguido por las sociedades modernas durante algún tiempo, a tal grado que se ha vuelto un derecho indiscutible para muchos. Pero la realidad práctica ha demostrado que tal

²⁶ Engracia Loyo, "La lectura en México, 1920-1940" en *Historia de la lectura en México*, Seminario de historia de la educación en México, 2da edición, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, 1997, p. 265.

²⁷ *Ibid.*, p. 263.

derecho se ha quedado varias veces en sólo buenas intenciones debido al hecho de que la libre expresión de las ideas trae implicadas muchas responsabilidades. Una de las maneras de expresarse ha sido por medio de la palabra escrita; la prensa es un ejemplo de tantos de cómo se da cauce a la expresión escrita de las ideas.

En México durante los primeros años del porfiriato la prensa era polemista y crítica en cuanto a política se refiere; las frecuentes pugnas políticas durante gran parte del siglo XIX generaron varias publicaciones periódicas que participaron en la defensa o ataque de los proyectos de nación tanto liberales como conservadores. En el primer periodo presidencial de Díaz la prensa gozó todavía de libertad de expresión; pero para su segundo periodo presidencial la situación de aquella comenzó a cambiar bastante. Díaz llevó a cabo varias reformas a la constitución vigente en ese entonces para minar la influencia de la prensa. El cierre de imprentas, el encarcelamiento de periodistas, la subvención con carácter de soborno a ciertos periódicos fueron parte de la estrategia para controlar la oposición al régimen porfirista. El periodo que va de la década de los ochenta del siglo XIX a la primera década del siglo XX se caracterizó por este fenómeno de represión a la libertad de expresión.

Dentro de dicho periodo se dio un hecho particular, en el año de 1896 con la aparición de *El Imparcial*, creado por Rafael Reyes Spíndola. La prensa hasta antes de ese año se caracterizó en su mayoría por el apasionamiento político; cada periódico defendía de manera personalista ciertas ideas de acuerdo al momento que se vivía. Pero con *El Imparcial* se da un giro en la forma de hacer periodismo; se le da una importancia de primer orden a las noticias, relegando a segundo plano los editoriales tan apasionadamente escritos. Además, la

subvención que recibió del gobierno le permitió a este periódico la oportunidad de abaratar costos y tener una amplia difusión. Spíndola pasó una temporada en Estados Unidos donde aprendió periodismo, lo que quizá explique el cambio de lógica en la conformación de esta publicación. Todo esto, para algunos, marca el inicio del periodismo moderno en México²⁸. Ya desde 1888 se había dado un primer intento de Spíndola por innovar el periodismo con la creación de *El Universal* (no confundir con el del siglo XX) pero no pudo mantenerse mucho tiempo ante la competencia con los periódicos ya consolidados. Sin embargo, con *El Imparcial* logró mantenerse bastante tiempo y convertirse en uno de los periódicos más importantes en la etapa de fines del siglo XIX y principios del siglo XX.

Durante la década de los ochenta del siglo XIX se generó un rasgo importantísimo para el periodismo mexicano: el reportaje. El significado que tiene esto es que se empezó a ir en busca de la información para generar una noticia; ya no se trataba de sólo unos cuantos escritores cultos que escribían encerrados en su estudio sino que ahora había gente, al parecer joven y emprendedora, que tenía que usar su sagacidad para obtener información sobre cosas que atrajeran la curiosidad de los lectores.

Por otra parte, aparece para la misma década, en 1888 específicamente, otro rasgo de igual importancia: los dibujos que ilustraron las publicaciones periódicas. Los pioneros en esto fueron Vanegas Arroyo y José Guadalupe Posada. Este rasgo pudo permitir que gran parte de la población que no sabía

²⁸ María del Carmen Ruiz, *Op. cit.*, y Milada Bazant, “Lecturas del Porfiriato” en *Historia de la lectura en México*, Seminario de historia de la educación en México, 2da edición, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, 1997, pp. 205-241.

leer y escribir, alrededor del 80% de la población durante el porfiriato²⁹, pudiera enterarse hasta cierto punto de las cosas que sucedían. Esto parece sugerir que el hecho de no saber leer no era una limitante para consultar o por lo menos hojear un periódico. En este sentido, la historia de la lectura ha empezado a develar que las publicaciones, ya sean periódicos, revistas o libros, podían ser conocidas a través de distintas maneras como por ejemplo la lectura en voz alta.

Para el inicio del siglo XX, durante la primera década, parte de la prensa se caracterizó por un ánimo de efervescencia política contra el régimen; transitó de la crítica moderada a la claramente radical como resultado de las ya enormes contradicciones y descontento que existían en el país. El periódico *Regeneración* de los hermanos Flores Magón, que apareció en 1900 es un ejemplo de ese nuevo ánimo que adquirió la prensa. Aunque, la represión se mantuvo siempre vigilante. Con la entrevista conocida como Díaz-Creelman, por cierto publicada en *El Imparcial* en 1908, la efervescencia política se desparramó súbitamente. La oposición cobró más fuerza ante la posibilidad manifestada por el propio Díaz de no reelegirse otra vez, y mucho más cuando éste se retractó. La prensa sirvió a los sectores antireeleccionistas para hacerse propaganda y las ideas revolucionarias poco a poco ganaron terreno por medio de la palabra escrita.

Con la caída del gobierno porfirista la libertad de expresión se restituyó. Como se dijo antes, la libertad de expresión genera responsabilidades en cuanto a las consecuencias que acarrea. Esto se vio durante la presidencia de Madero. Los periódicos, tanto los que eran partidarios del porfirismo como los

²⁹ Milada Bazant, *Op. cit.*, p. 206.

de ciertas vertientes revolucionarias, atacaron al nuevo gobierno a tal grado que influyeron en la caída de éste. Durante los años de la lucha armada, la prensa es muestra clara de la confusión ideológica en la que cayó el movimiento revolucionario. Las facciones tuvieron el apoyo de algún periódico o incluso tuvieron uno propio, a través del cual se hacía propaganda política para la consecución de los fines que cada una perseguía. Algunos de esos periódicos fueron de campaña, es decir, se hacían en ocasiones por una sola persona y se distribuían entre los miembros de los distintos ejércitos.

Es hacia los últimos años de la guerra civil que surgen dos grandes periódicos: *El Universal* y *Excélsior*. Lamentablemente la información sobre estos dos periódicos durante la época que aquí se trata no es mucha, por lo que a continuación se dará un pequeño atisbo de lo que las fuentes consultadas³⁰ permiten ver sobre lo que representaron esos periódicos en aquellos momentos, y de esa manera entender su importancia.

El 1º de octubre de 1916 Felix F. Palvicini fundó *El Universal* siguiendo el modelo del periodismo moderno y con influencia estadounidense. Empezó con un tiraje de 60 000 ejemplares diarios y un contenido de editoriales, noticias, artículos literarios, novelas, páginas en inglés³¹. En un principio fue vocero de los trabajos del Congreso Constituyente de Querétaro. Un año después, el 18 de marzo de 1917, fue fundado el *Excélsior* por Rafael Alducín que siguió la presentación del Times de Nueva York, lo cual también muestra a este periódico con una clara influencia estadounidense.

³⁰ Sobre el asunto véase María del Carmen Ruiz, “La prensa de la Revolución (1910-1917)” y Luis Reed Torres, “La prensa durante Obregón, Calles y Cárdenas (1917-1940)” ambos en Luis Reed, *Op. cit.*, pp. 263-286 y 287-307. También Engracia Loyo, *Op. cit.*, pp. 243-294.

³¹ Engracia Loyo, *Op. cit.*, p. 247.

Ambos periódicos compitieron entre sí mostrando informaciones y artículos con ilustraciones, en ocasiones el *Excélsior* aventajó a *El Universal* con su carácter más dinámico. Contaron con servicios nacionales e internacionales para obtener la información que publicaban, lo que los llevó rápidamente a convertirse en la vanguardia del periodismo moderno durante la época en que se enfoca esta tesis. También fueron, al parecer, junto con *El Demócrata* de Rafael Martínez, los únicos periódicos de carácter nacional (enmarcado esto en las limitantes de la época) que alcanzaron una difusión más extendida en comparación con los demás periódicos, lo cual sugiere que su público lector fue bastante amplio, no sólo en las ciudades sino que posiblemente también en el área rural.

En la década de los veinte la prensa se benefició de la relativa paz y estabilización que comenzó a gestarse en el país con el proceso de reestructuración. Su influencia fue evidente, ya no sólo como generadora de opinión y discusión sino que también como una empresa industrial y comercial. Con Carranza y la Constitución del 17 se ratificó el derecho a la libre expresión. Sin embargo, el mismo Carranza amedrentó a los periodistas y periódicos que no se apegaron a las ideas constitucionalistas. Con Obregón, un sector de la prensa se mostró abiertamente crítica hacia el gobierno, siendo tolerada por el presidente sonoreense; aunque eso no impidió que se le sobornara en ciertos casos. En la presidencia de Calles, con la aparición de conflictos como el cristero, surgieron periódicos opositores a la actitud oficial, lo cual soltó la represión en contra de estos. La prensa durante los veinte siguió sirviendo como tribuna a las ideas e intereses de distintos grupos mayoritariamente de las clases educadas medias y altas.

Durante todo este periodo que va de 1880 a la década de los veinte se registran varias constantes en cuanto a la prensa se refiere. Una es la gran cantidad de publicaciones periódicas, a pesar de que surgían y desaparecían muchas de ellas, tanto en el Distrito Federal como en los estados, lo cual refleja una intensa actividad periodística en el país.

Por otro lado, el número de publicaciones en el Distrito Federal siempre fue mayor que el de los estados. Esto se debió muy probablemente al centralismo característico de la administración del país y al proceso de urbanización. Además de que es posible que la gran mayoría de la población que sabía leer se encontrara en el Distrito Federal. En relación con esto, el ferrocarril, el telégrafo, la radio y el teléfono, por mencionar algunas mejoras tecnológicas, permitieron una amplia difusión y distribución de la prensa, sobre todo la capitalina, llegando a distintos tipos de públicos y a lugares alejados, apareciendo en plazas, mercados, hogares, y tantos lugares quizá inimaginables. Sin embargo, sería bueno contar con más estudios referentes a los medios en que para la época se distribuían los periódicos, lo cual arrojaría mucha luz sobre la prensa de este periodo.

Otra constante es que la prensa sirvió como una especie de escaparate para infinidad de ideas e intereses; el ensalzamiento del régimen de Díaz, la oposición al mismo, los aires revolucionarios, las confusiones y diversidad ideológica de la Revolución, el nacionalismo, el radio, la vida de la elite mexicana, la campaña alfabetizadora, la literatura, la ciencia son sólo algunos de los temas que se pueden encontrar al hojear los periódicos de la época. Así, la prensa fue desde entonces un medio influyente en la cultura del periodo, dándole luz pública a actores y procesos diversos e incluso opuestos.

Se puede deducir de todo este panorama que la transición que hubo entre la caída del régimen porfirista en 1910 y la conformación del nuevo Estado mexicano revolucionario, en la década de los años veinte del siglo XX, se caracterizó por una enorme inestabilidad. Misma que afectó y modificó varios órdenes como el político, económico, cultural, y dentro de este último al científico.

Capítulo III

La ciencia y la astronomía en perspectiva

La intención en este capítulo es la de poner en perspectiva la situación de la ciencia y la astronomía en el mundo y en nuestro país en el siglo XIX e inicios del XX, para así completar el contexto que permitirá hacer el análisis del objeto de estudio de esta tesis. Si bien dicho objeto de estudio: la astronomía a través de la prensa en México, está delimitado por el marco temporal de la década de los veinte del siglo XX, esta sección tocará varios fenómenos importantes ocurridos en el siglo XIX que ayudarán a entender el tema.

La ciencia

En este apartado expondré algunas tendencias de la ciencia durante el siglo XIX que marcaron el camino que siguió la ciencia en el siglo XX. No se pretende dar una historia completa de la ciencia sino poner en perspectiva algunas de sus características sobresalientes, sobre todo con la intención de tener un marco de referencia que permita situar el estado de la ciencia en nuestro país durante el mismo periodo.

El tema de la financiación de la ciencia fue una necesidad desde la aparición de ésta en el siglo XVII. La labor científica demanda recursos materiales, por tal motivo la búsqueda de financiamiento ha sido necesaria para el desarrollo científico. En el siglo XIX comenzó a haber ciertos cambios en las formas de obtener recursos para las actividades científicas, en parte porque la cantidad de recursos demandada por éstas fue en aumento. En los dos siglos anteriores monarcas, nobles, aristócratas, miembros de las clases altas, fueron la fuente de la cual fluyeron recursos para la práctica científica. Para el siglo XIX la fuente de recursos comenzó a ser distinta. A través de una labor de convencimiento de la importancia de apoyar a la ciencia, llevada a cabo por los científicos desde distintas tribunas como las sociedades científicas, se buscó que los gobiernos de tipo nacional, y en ciertos casos industriales o empresarios, financiaran la el desarrollo de la ciencia. Durante ese siglo poco a poco el apoyo gubernamental fluyó hacia la ciencia, principalmente en áreas relacionadas con las ciencias de la tierra o de la vida debido a los beneficios prácticos que aportaban de manera inmediata, por ejemplo la geología para la explotación de minerales o la medicina para la cura de ciertas enfermedades.

Como consecuencia, a la ciencia se le empezó a ver con fines prácticos, lo cual influyó en el apoyo que se le brindaba. Los gobiernos adquirieron a lo largo del periodo una conciencia de la importancia de la ciencia como un medio útil para llegar a objetivos específicos. Aunque hay que aclarar que no fue un proceso general que se diera al mismo tiempo en todos lados sino que dependió de la situación de cada país. En Francia y Alemania, a través de gobiernos centralizados, la ciencia recibió apoyo gubernamental, pero en otros lugares como Gran Bretaña y Estados Unidos la ciencia tuvo un apoyo

reducido de sus gobiernos debido al pensamiento liberal que los caracterizaba, lo que llevó a considerar que el Estado no tenía que ver con la práctica científica debido a que ésta debía ser financiada por aquellos que la realizaban³². A pesar de ciertos obstáculos, la ciencia comenzó a recibir apoyo gubernamental de manera gradual, incluso de sectores industriales y empresariales como fue el caso en los Estados Unidos, donde muchos magnates donaron cantidades generosas de dinero para la ciencia.

Con el financiamiento gubernamental se dio otro fenómeno interesante durante el siglo XIX: la institucionalización. A medida que el apoyo de varios gobiernos aumentó, la ciencia fue incorporándose a la estructura estatal, lo que marcó una tendencia diferente en la organización de ésta. Gradualmente se dio un proceso de institucionalización diferente a como se había venido dando. Desde tiempo atrás, la creación de sociedades que reunieron en su seno a personas identificadas por un mismo interés en la ciencia les permitió realizar una práctica científica de manera constante. Para el siglo XIX, el apoyo gubernamental generó nuevas instituciones que dieron cabida a la ciencia, así la práctica de ésta comenzó a ocupar esos nuevos lugares. Esto trajo como consecuencia el control de dicha práctica por parte del Estado, que fue aumentando conforme el siglo avanzaba. Si bien en determinado momento los científicos podían definir el rumbo de sus investigaciones, con esta institucionalización hubo una pérdida de libertad científica, pues las investigaciones fueron encaminadas a objetivos muy bien definidos, principalmente por su carácter utilitario.

³² Peter J. Bowler e Iwan Rhys Morus, *Op.cit.*, p. 415.

Como parte del proceso de institucionalización se dieron reformas educativas importantes. Al incorporar a la ciencia al aparato estatal se vio la necesidad de crear cuadros científicos con el fin de tener a disposición gente preparada para las diferentes tareas que requerían de atención. En este sentido, se buscó darle una mayor presencia a la ciencia en la educación, especialmente en las universidades. Desde el siglo XVII la ciencia estuvo relacionada con las universidades, varios filósofos naturales ocuparon puestos de profesores en esas instituciones, aunque el desarrollo de la práctica científica no se dio de forma importante en el seno de éstas. Así, en el siglo XIX se introdujo la ciencia de manera trascendental en los planes de estudio de distintas universidades europeas, para permitir que la investigación se desarrollara al interior de ellas de manera eficaz, cambiando su lógica de simples transmisoras del conocimiento a generadoras del mismo, siendo el principio de la universidad investigadora moderna.³³

Mientras la incorporación estatal de la ciencia se daba, un hecho igualmente importante ocurrió durante el siglo XIX, la profesionalización del quehacer científico. Aquí entiendo por profesionalización al proceso por el cual la comunidad científica comenzó a incorporarse de manera organizada a las instituciones creadas para la práctica científica. Además representa el momento en que la formación de cuadros científicos se dio con apoyo del Estado, a través de la planeación de un sistema educativo con miras a ello. Se podría quizá afirmar que el término de científico con el cual se les denomina a las personas que hacen ciencia se empezó a socializar con este proceso de profesionalización. Para inicios del siglo XIX la ciencia todavía era practicada

³³ *Ibidem.*, p. 413 y 414.

por individuos que dedicaban sólo parte de su tiempo libre al quehacer científico; algunos de ellos gracias a que poseían fortunas personales lograron financiarse sus investigaciones o llevar a cabo experimentos. Otros seguían dependiendo, como ya se mencionó, de la buena voluntad de personajes de clases acomodadas para obtener los recursos necesarios. El término para referirse a estos científicos de inicios del siglo sigue estando a debate, pues las expresiones de “aficionados” o “amateurs” frecuentemente utilizados hacen pensar en una situación de inferioridad de éstos con respecto a los profesionales. Mejores respuestas parecen tener las expresiones de “cultivadores”, en referencia a su labor de fomento de la ciencia, o de “caballeros especialistas”.³⁴ Lo que interesa aquí, más que el término con el cual designar a estos personajes de inicios del siglo XIX, es resaltar el proceso de profesionalización de la ciencia. Como ya se vio, la incorporación de ésta al Estado ofreció una oportunidad de mayor desarrollo para la misma. Los científicos comenzaron a finales del siglo a percibir con mayor frecuencia un salario por su trabajo científico; ya no lo hacían solamente en su tiempo libre ni de manera azarosa sino que la profesionalización les permitió hacerlo de tiempo completo, gracias a que la ciencia se volvió una actividad reconocida y remunerada, al menos en ciertos campos como ya se dijo. El proceso de profesionalización es más perceptible con la formación de cuadros científicos, formados desde las estructuras educativas de diferentes gobiernos; la utilización de forma más amplia de estos cuadros permitió que las nuevas generaciones de científicos pudieran desempeñar su labor dentro de las instituciones creadas para ello.

³⁴ *Ibid.*, p. 401.

La situación que en parte se derivó de lo anterior y que fue un rasgo igualmente importante para la ciencia del periodo fue la especialización, por la cual entiendo el proceso de generación de nuevos conocimientos, enfocados en áreas muy delimitadas, relacionada con cierto grado de estabilidad y consolidación de la práctica científica. La ciencia para fines del siglo XIX mostró indicios de consolidación siendo la especialización uno de ellos. La etapa de formación de cuadros permitió, junto con una expansión de la actividad científica, el surgimiento de nuevas disciplinas, en parte debido a los requerimientos de los gobiernos por investigaciones con fines prácticos muy específicos; pero también por la inercia de la propia actividad científica que fue generando la necesidad de nuevas investigaciones.

La colectivización de la ciencia fue otro rasgo importante para esta época, su desarrollo ya no dependió de los esfuerzos individuales de los científicos sino que poco a poco se necesitó de la colaboración de varios para emprender una misma investigación. Además, la expansión de la ciencia hizo que la colaboración se diera más allá de las fronteras regionales o nacionales, haciéndose necesaria la participación de científicos de otros lugares del mundo, con lo cual se dio lugar a la internacionalización del conocimiento científico. De esta manera, la comunicación cobró gran fuerza como elemento indispensable para el desarrollo científico, lo que se ve ejemplificado con la organización de reuniones periódicas de científicos para intercambiar los resultados obtenidos en distintas investigaciones. A lo largo del siglo XIX dichas reuniones se hicieron más y más frecuentes bajo la forma de congresos. Muchos de éstos sirvieron para estandarizar el conocimiento científico de distintas disciplinas, con el fin de homogeneizar el lenguaje y las categorías

propias del quehacer científico que permitieron una comunicación más eficiente que redundó en un avance notable de la expansión y consolidación de la ciencia. Junto a los congresos hubo exposiciones y ferias que sirvieron para difundir y divulgar los últimos descubrimientos de la ciencia, lo cual benefició su proceso expansivo.

Por último, los aspectos de la ciencia mencionados anteriormente, que tuvieron lugar de manera paulatina a lo largo del siglo XIX, influyeron en la consolidación de la misma. Para fines del siglo la ciencia mostró una unidad e identidad propias que se extendió a la comunidad científica, mostrándola como un grupo social claramente diferenciado de otros. Su ascenso social se debió al reconocimiento de su quehacer, primero por los distintos gobiernos que constataron la utilidad de la ciencia y después por la sociedad que fue considerándola como una actividad de gran importancia que no cualquiera desempeñaba. Quizá sectores amplios de las sociedades de los distintos países con presencia científica no entendieron completamente en qué consistía la ciencia; sin embargo lo cierto es que ésta comenzó a tener una influencia creciente en la mentalidad de la sociedad. En relación con esto, la comunidad científica quedó claramente identificada como un grupo bastante acotado al cual no cualquiera accedía, pues había requisitos bien definidos para ser denominado científico. Además, su relación con el poder político convirtió a los científicos en un grupo con privilegios que configuraron en gran parte su valía como entes sociales. Como resultado de estos aspectos, para inicios del siglo XX la ciencia mostró una estabilidad que permitió su consolidación, misma que fue en aumento conforme el siglo avanzó.

La ciencia en México³⁵

El proceso de desarrollo de la ciencia en nuestro país no fue muy distinto al experimentado en otros países durante el siglo XIX. No obstante, hay que señalar que si bien comparte similitudes, también es cierto que tiene características particulares propias de la situación por la que atravesó el país durante esa centuria.

Desde el momento en que México consiguió su independencia, muchos de los personajes encargados de la organización del Estado mexicano mostraron sus intenciones de convertir al país en una nación equiparable a las grandes naciones europeas o incluso, con cierta precaución, a la nación estadounidense. Lamentablemente, como la historiografía política decimonónica muestra, el alcance de los objetivos planteados se vio mermado por la constante inestabilidad que caracterizó al periodo que va desde la independencia hasta el porfiriato.

Desde un inicio se puede observar la intención de incorporar a la ciencia al esquema organizativo del país. Con una conciencia clara de que la ciencia es un medio por el cual se puede alcanzar un alto desarrollo, se fundó en 1833 el Instituto de Geografía y Estadística “creado con el propósito de conformar la estadística nacional y la Carta General de la República.”³⁶ Así la participación

³⁵ Para la elaboración de esta sección utilicé como base el trabajo de Luz Fernanda Azuela Bernal, *Tres sociedades científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Universidad Tecnológica de Nezahualcoyotl, Instituto de Geografía de la UNAM, 1996, 217p. Esto debido a que considero que da un buen panorama general del desarrollo científico en nuestro país durante el siglo XIX y principios del XX.

³⁶ Luz Fernanda Azuela Bernal, *Op. Cit.* p 29.

de científicos e intelectuales sería vista como indispensable en el proceso organizativo.

Como ya se mencionó, los científicos de la primera mitad del siglo XIX fueron personas que no contaban con una formación específica y que dedicaban su tiempo libre al quehacer científico. En México sucedió lo mismo, los científicos mexicanos de la época eran personas que dedicaban parte de su tiempo al fomento de la ciencia. Estos impulsaron por medio de distintas formas, como las sociedades científicas, la permanencia de una práctica científica a lo largo del periodo. Se puede definir a la ciencia hasta antes del porfiriato como precaria, carente de una base estructural fuerte que le permitiera un impulso mayor en su desarrollo.

Con el gobierno de Porfirio Díaz, la práctica científica tuvo las condiciones para tener un desarrollo importante. El proyecto de gobierno de Díaz retomó la necesidad de incorporar a la ciencia, sobre todo las disciplinas relacionadas con las ciencias de la tierra y la vida, como la geografía, la geología y la medicina, en la construcción de la infraestructura del país. Debido a la necesidad de inventariar los recursos tanto naturales como humanos con los que contaba el gobierno mexicano hacia fines del XIX se inició una suma de esfuerzos por adquirir esa información. La consecuencia fue la organización y utilización de tales conocimientos, generando entonces espacios institucionales para la práctica científica como lo son la creación del Instituto Médico Nacional en 1888 y el Instituto Geológico en 1891. Así se dio el proceso de institucionalización de la ciencia, que generó ciertas condiciones que beneficiaron el desarrollo de ésta; en este proceso el Ministerio de Fomento

jugó un papel clave en la administración de las dependencias gubernamentales y los trabajos en ellas realizadas con carácter científico.

Un hecho interesante de la ciencia en nuestro país para ese periodo es el enorme impulso que se le dio a ésta en unos cuantos años, treinta aproximadamente; la lógica del proyecto porfirista marcó la pauta para el desarrollo científico en nuestro país. El porfiriato es muestra clara de la conciencia que adquirieron los gobiernos de la utilidad de la ciencia. El proyecto modernizador de Díaz recayó en gran medida en la colaboración de la comunidad científica mexicana, que gracias al apoyo dado por el gobierno tuvo la oportunidad de llevar a cabo su quehacer científico con el apoyo del financiamiento gubernamental. La relación entre la ciencia y el gobierno porfirista fue de una creciente importancia por los beneficios que ambos recibieron. Por una parte, el gobierno al contar con el apoyo de un cuerpo de científicos dotados de conocimiento y habilidades logró llevar a la práctica su plan modernizador, lo cual le permitió la generación de una infraestructura material que impulsó el crecimiento económico nacional. Por el otro lado, la comunidad científica obtuvo bastantes beneficios por el apoyo brindado al gobierno, tales como la valoración de su quehacer, el financiamiento del mismo, la profesionalización, el desarrollo y cierto grado de consolidación de la ciencia. Todo esto marcado por la relación cada vez más estrecha entre la ciencia y el poder político durante ese periodo de nuestro país.

Los científicos mexicanos intentaron conseguir lo anterior por distintos medios, resultando fundamentales para esto las sociedades científicas, no sólo durante el porfiriato sino desde inicios del México independiente. Éstas funcionaron como los espacios para difundir los beneficios de la ciencia, más

allá de ser fomentadoras de la labor científica. También funcionaron como espacios de formación de redes personales que permitieron a los miembros de dichas corporaciones acceder a los grupos del poder para conseguir su apoyo. Muestra de esto son la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística creada en 1833, la Sociedad Mexicana de Historia Natural en 1868 y la Sociedad Científica Antonio Alzate en 1884, cada una surgida con el apoyo de distintos grupos en el poder, la primera bajo los auspicios del gobierno de Gómez Farias, la segunda con la protección del gobierno de Juárez y la última con el sello netamente porfirista³⁷.

La profesionalización de la ciencia en México se dio durante el porfiriato. Las oficinas, comisiones e institutos gubernamentales representaron espacios en los cuales el grupo en ascenso de los científicos pudo insertarse para llevar a cabo su tarea. Esto representó que se les apoyara con recursos para hacer ciencia, reconfigurando así la práctica científica y la identidad de la comunidad. Durante el porfiriato este proceso de profesionalización fue acompañado por la creación de una política educativa que formó a los nuevos cuadros científicos, con este fin se usó a la Escuela Nacional Preparatoria y de manera tardía se intentó lo mismo con el restablecimiento de la Universidad Nacional y la creación de la Escuela Nacional de Altos Estudios, ambas en 1910, que buscaron formar cuadros capacitados en niveles educativos superiores o incluso especializados.

Conforme la ciencia se fue desarrollando dentro del marco institucional, surgió una mayor especialización que llevó a ocupar a científicos de ciertas

³⁷ El trabajo de Luz Fernanda Azuela se centra en el papel que desempeñaron las tres sociedades en el desarrollo de la ciencia durante el porfiriato.

disciplinas en trabajos enfocados a áreas delimitadas con objetivos específicos. La especialización fue además reflejo de la consolidación de la comunidad científica mexicana que comenzó a demandar recursos en nuevas áreas del conocimiento. Así mismo, con la especialización hubo un cambio en el saber enciclopédico característico de los científicos mexicanos en la etapa anterior a la profesionalización, el cual se transformó en un saber acotado a áreas específicas del conocimiento.

El desarrollo de la ciencia en México durante el porfiriato permitió a ésta participar en el proceso internacional de comunicación de la ciencia. La evidencia mostrada por Luz Fernanda Azuela en su trabajo demuestra que el intercambio dado entre la comunidad científica y sus pares de otras partes del mundo se dio de manera importante. Los científicos mexicanos estuvieron al tanto de las investigaciones realizadas en Europa, participaron en debates como los que se dieron sobre evolución, intercambiaron publicaciones y conocimientos. Esto fue colocando a la ciencia mexicana en contacto con la ciencia de vanguardia de la época, lo que le permitió a la comunidad científica del país obtener reconocimiento internacional. Así lo develan las participaciones de ésta en proyectos como el *International Catalogue of Scientific Literature* patrocinado por la Royal Society inglesa que tenía como fin publicar una bibliografía anual de publicaciones científicas, también la participación en congresos como los de geografía y en las exposiciones y ferias internacionales³⁸. En particular sobre estas últimas, las exposiciones y ferias internacionales, es importante destacar la función que tuvieron de escaparate

³⁸Algunas de estas fueron Feria del Centenario de la Independencia de los Estados Unidos (1876), Exposición Continental de Buenos Aires (1882), Exposición Internacional de París (1889), Exposición Histórica Americana de Madrid (1892), el X Congreso de Americanistas (1892), Exposición Universal Colombina de Chicago (1893), XI Congreso de Americanistas (1895), Exposición de Atlanta (1895)

para el porfiriato, debido a que le sirvieron para mostrar a México como una nación “civilizada” ante los demás países. En suma, todo significó la clara inserción de nuestro país a eso que se le denominó como modernidad y progreso.

Para la primera década del siglo XX es un hecho que la ciencia en nuestro país había alcanzado cierto grado de consolidación. Su incorporación a la estructura del régimen porfirista mostraba para ese momento un vínculo muy estrecho entre la cúpula dirigente y varios miembros de la comunidad científica. El auge económico se debió en gran parte a la colaboración de ellos con el gobierno, hecho que les otorgó un gran prestigio, favoreciendo su ascenso social que permitió la conformación del grupo de los científicos como un grupo social claramente diferenciado y con una identidad propia. La proeza material alcanzada para inicios del siglo generó un país con pujanza económica, claramente inmerso en los patrones que dictaba la modernidad, lo que contrastó enormemente con la extensa marginación del desarrollo económico de la gran mayoría de la población.

Conforme avanzó el siglo XX, las contradicciones crecieron y el descontento comenzó a generar aires de inestabilidad. La comunidad científica, liderada en esos momentos por la *Sociedad Científica Antonio Alzate*, pareció no mostrar gran inquietud por el cariz que estaban adquiriendo las cosas, incluso en el momento en el que el régimen que los había apoyado caía. De igual manera, la comunidad científica se mantuvo un tanto al margen de los sucesos durante los primeros años de la revolución, quizá en parte por la seguridad que le brindaba su eminente posición. Su labor científica no pareció verse tan afectada como lo demuestra la realización del *Primer Congreso Científico Mexicano*, organizado

por la *Sociedad Alzate* en 1912. El apoyo dado por el gobierno maderista para la realización del congreso quizá respondió a un reajuste en las alianzas políticas de la comunidad científica para adaptarse a la nueva situación del país, lo cual fue un síntoma de la consolidación del papel de la ciencia en el desarrollo del país. Como nos dice Luz Fernanda Azuela:

Con ello quedaba claro que con su desempeño en diseño y puesta en marcha del proyecto modernizador, la comunidad científico-técnica no sólo se había ubicado en un espacio privilegiado dentro del entramado social, sino que había asegurado su permanencia en las nuevas condiciones políticas. Los hombres de ciencia se habían constituido en colaboradores indispensables del Estado en quienes los sucesivos gobiernos tendrían que apoyarse, pues la continuidad del progreso del país lo exigía.³⁹

Y vaya que si su permanencia se había asegurado. Esto se ve claramente para la década de los veintes al hojear la prensa capitalina, donde la ciencia está presente a través de un discurso que lo mismo se usa para vender productos, para denotar un alto grado de “cultura” o para divulgar los últimos hallazgos de la ciencia. Igualmente, se encuentra presente en medio de la confusión del nuevo grupo en el poder por consolidar su posición y de una sociedad que se adapta a la nueva situación.

La astronomía

Se expondrán a continuación algunos rasgos de la astronomía durante el siglo XIX y principios del XX, con el fin de ubicar la situación de la práctica

³⁹ Azuela, *Op. cit.*, p. 149.

astronómica en el mundo. Posteriormente se revisará el proceso de institucionalización de la astronomía en México durante el mismo periodo y tener un panorama comparativo de la astronomía del país con respecto a la astronomía de vanguardia.

La Astronomía tuvo un desarrollo rápido gracias a varios avances que se dieron en dicha disciplina durante el siglo XIX. La aparición de la astrofísica, por una parte, contribuyó enormemente a cambiar el enfoque por el cual se estudiaba el universo. Esta rama de la astronomía comenzó a estudiar las características físicas de los astros, entendiéndose por esto los fenómenos ligados a sus condiciones físicas como lo son la luminosidad, los espectros de luz, la temperatura, la radiación, su atmósfera, su superficie y su interior que permiten entender la constitución física del universo.⁴⁰ Esto fue posible gracias al descubrimiento del óptico alemán Fraunhofer en 1815 al encontrar que en el espectro solar, arrojado a través del telescopio y un prisma, había rayas negras (líneas de Fraunhofer). Posteriormente a mediados del siglo XIX, el físico Gustav Kirchhoff y su colega químico Robert Bunsen hicieron lo primeros análisis espectroscópicos que se integraron en los estudios astronómicos, permitiendo a la astrofísica tener un gran avance. De esta manera, el análisis espectral y el uso del instrumento llamado espectroscopio permitieron a los astrónomos ver desde otra perspectiva al Sol, la Luna y los planetas, en sí al sistema solar. Poco a poco este tipo de estudios se fueron ampliando a más cuerpos y fenómenos celestes como cometas, nebulosas y estrellas

⁴⁰ Giorgio Abetti, *Historia de la Astronomía*, 3ª edición, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, p.222.

permitiendo cada vez más entender la composición física y química del universo.

Las observaciones habían permitido para mediados del XIX avances en la física solar como la identificación de la corona solar durante los eclipses totales de Sol, así como profundizar en el estudio de las manchas solares y su posible relación con el magnetismo y el clima terrestre. También se dieron avances importantes en cuanto al estudio de los planetas a mediados del siglo, por ejemplo las grandes perturbaciones atmosféricas de Júpiter y el descubrimiento de algunos de sus satélites, las observaciones de la superficie de Marte (los “canales” de Schiaparelli que causaron mucha polémica son de esta época), la composición del anillo de Saturno, el descubrimiento de Neptuno en 1846. Igualmente se estudiaron los pasos de Venus por enfrente del disco solar como sucedió en 1874, el paso de cometas y asteroides, los eclipses solares, estrellas binarias, posición de estrellas. Se hicieron estudios sobre espectros estelares que arrojaron diferencias entre las estrellas por su tamaño y temperatura. A su vez los estudios del espectro de algunas nebulosas indicaron que se trataba de enormes masas de gases. Para fines del siglo, la física solar arrojó más descubrimientos como la cromosfera y la presencia del helio en el Sol.

Para las dos primeras décadas del siglo XX, los trabajos astronómicos siguieron beneficiándose de las mejoras en técnicas, así como del desarrollo de más teorías sobre el universo. Algunos de los trabajos que se realizaron tuvieron que ver con estudios de espectroscopia profundizando en la temperatura de los cuerpos celestes; se ahondó en el estudio de las manchas solares encontrándose campos magnéticos en ellas; se siguió analizando las

capas del Sol llamadas fotosfera, cromosfera y corona; se indagó más sobre la relación de la actividad solar y su influencia en la Tierra; se determinó las paralajes de estrellas; hubo trabajos de fotometría para medir las magnitudes estelares; se analizó las temperaturas de las estrellas; se observaron y clasificaron novas; continuaron las observaciones de la superficie de Marte; se investigó más sobre las galaxias empezando por la Vía Láctea para determinar sus características. A la par de esto, hubo el surgimiento de nuevas teorías y modelos explicativos de la estructura del universo, tales como las que empezaron a arrojar desde 1916 las investigaciones del astrónomo estadounidense Edwin Hubble en torno al modelo de los “universos isla” que llevaron al importante descubrimiento en 1929 de la expansión del universo. Otro descubrimiento de enorme importancia fue la comprobación de la Teoría de la Relatividad General, propuesta en 1915 por el físico alemán Albert Einstein, por parte de Arthur Eddington en 1919, al observar la desviación de la luz de una estrella por la gravedad del Sol durante un eclipse visto desde la Isla Príncipe en África ecuatorial.

Algo que permitió que la astronomía alcanzara gran desarrollo a medida que el siglo XIX avanzaba fue el mejoramiento de las condiciones materiales en las que trabajaban los astrónomos. En primer orden el mejoramiento de los instrumentos de observación fue importante con las innovaciones técnicas en óptica y mecánica. A medida que se acababa el siglo, los telescopios reflectores fueron sustituyendo a los telescopios refractores⁴¹ por las ventajas

⁴¹ Los telescopios reflectores son aquellos que utilizan espejos para enfocar la luz y formar imágenes. El tamaño del espejo primario es el que determina la potencia de estos telescopios. Los telescopios refractores son aquellos que utilizan lentes convergentes en los que se refracta la luz obteniéndose la imagen. La problemática, en cierto momento, de hacer lentes cada vez más grandes evitó que estos pudieran adquirir gran dimensión y apertura de la lente del objetivo.

que presentaban, entre las cuales se encuentran la posibilidad de los primeros para adquirir mayores dimensiones y la capacidad de aumentar la apertura de su objetivo volviéndolos cada vez más potentes para acercar los objetos del universo. Un avance importante en este tema fue la incorporación de la fotografía y las mejoras que se dieron del material fotográfico en las observaciones astronómicas. Esto permitió que las observaciones directas fueran cambiando por las indirectas por medio de la exposición de placas fotográficas de distintos fenómenos, lográndose la creación de nuevos aparatos. El fotoheliógrafo creado en 1857 es uno de los primeros aparatos que incorporaron la fotografía a la observación astronómica. Fue creado por Warren de la Rue por encargo de la Royal Society en Inglaterra para fotografiar día a día la actividad del Sol y registrar sus variaciones⁴². Los requerimientos de la astrofísica llevó a la creación de otros instrumentos como el espectrógrafo “para el estudio de los espectros de los astros [...por medio de] prismas o retículas de difracción”⁴³, y el espectroheliógrafo creado por el astrónomo Hale entre 1889 y 1892 para observar el espectro del Sol.

En cuanto a las mejoras materiales se refiere, los observatorios astronómicos empezaron a modernizarse, sobre todo los de Europa. En América comenzaron a surgir nuevos observatorios principalmente en Estados Unidos. Los nuevos instrumentos y las nuevas investigaciones realizadas llevaron a cambiar la morfología de los observatorios. En algunos incluso se establecieron espacios para laboratorios, como el caso del Observatorio Mount Wilson en California para el siglo XX, donde se hicieron estudios

⁴² Abetti, *Op. cit.*, p.246.

⁴³ *Ibid.*, p.290.

espectroscópicos para “reproducir experimentalmente, dentro de ciertos límites, los fenómenos solares y terrestres”⁴⁴. Los requerimientos de las observaciones y el crecimiento de los centros poblacionales que entorpecían las mismas llevaron a buscar nuevos lugares para ubicar observatorios, lugares más altos como las cimas de las montañas empezaron a ser usados para establecer los nuevos observatorios. Las mejoras materiales en cuanto a instrumentación y creación de nuevos observatorios continuaron en las dos primeras décadas del siglo XX.

La mejora material de la práctica de la astronomía estuvo relacionada con el financiamiento de la misma. Como ya se vio antes, la ciencia requiere de recursos para poder ser llevada a cabo; la construcción de observatorios e instrumentos requiere de una buena suma de dinero. El constante avance de los descubrimientos astronómicos llevó a la necesidad de aparatos con funciones específicas; la innovación técnica requirió de la adquisición de materiales como placas fotográficas o espejos para telescopios. Materiales que en muchas ocasiones tenían precios bastante altos. Así, el dinero aportado para el financiamiento de la astronomía fue importante, como fue el caso de los Estados Unidos. Este país fue incrementando notablemente su actividad astronómica a consecuencia del significativo avance científico que empezó a experimentar a lo largo del siglo XIX, por lo tanto será bueno hablar un poco de su caso.

Para fines de siglo, la astronomía estadounidense comenzó a dar signos de desarrollo con la construcción de telescopios y observatorios importantes. El impulso se debió al esfuerzo emprendido por los astrónomos estadounidenses

⁴⁴ *Ibid.*, p.297.

como George Hale, quienes buscaron el apoyo financiero de empresarios y millonarios como James Lick, Charles Tyson Yerkes y Andrew Carnegie. A ellos se debe la construcción de los observatorios Lick en 1888, el observatorio Yerkes de la Universidad de Chicago en 1897 y el de Mount Wilson en 1918.⁴⁵ Esa alianza entre científicos y empresarios, aparejado al auge industrial experimentado por ese país a fines del siglo XIX, se consolidó a principios del siglo XX con la Primera Guerra Mundial que permitió a los Estados Unidos convertirse en parte de la vanguardia científica. Por esta situación ese país comenzó a disputar con Europa, encabezada por Francia e Inglaterra, la hegemonía en el conocimiento astronómico.

Igual que la ciencia en general, la astronomía tuvo que participar de la internacionalización del conocimiento. Evidencias de esto son las expediciones que tuvieron lugar durante el siglo XIX y principios del XX para observar los eclipses totales de Sol visibles desde distintos puntos del planeta, ante todo por la posibilidad que representaban de observar por unos instantes la corona solar al ser tapados los rayos del Sol por la Luna. Esto requería una coordinación científica de distintos países para trasladar equipo de observación y también para contrastar resultados.

Otro hecho importante fue el proyecto de la Carta del Cielo. En 1887 con el apoyo de la Academia Francesa de Ciencias y el Observatorio de París, se realizó el Congreso Astrofotográfico Internacional con 18 naciones participantes para organizar el proyecto de la Carta del Cielo. Éste consistió en hacer observaciones para producir un catálogo de las estrellas de hasta 11^a magnitud

⁴⁵ Jorge Bartolucci, *La modernización de la ciencia en México: el caso de los astrónomos*, México, UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad, Plaza y Valdés, 2000, p.20.

y a su vez fotografiar el cielo para formar la Carta del Cielo con las placas tomadas de estrellas de hasta 14^a magnitud. Para ello se asignó a distintos observatorios una zona del cielo para fotografiar.⁴⁶ Los observatorios participantes fueron de distintas partes del mundo, siendo en un principio 18, Greenwich, Specola Vaticana, Catania, Helsingfors, Potsdam, Oxford, París, Bordeaux, Toulouse, Argel, San Fernando, Tacubaya, Santiago, La Plata, Río de Janeiro, Cabo de Buena Esperanza, Sydney, Melbourne.⁴⁷ La conformación de la Carta no fue fácil debido a una serie de complicaciones que surgieron; algunos observatorios no pudieron llevar a cabo el trabajo asignado y fueron sustituidos por otros. La Primera Guerra Mundial también afectó la elaboración de la Carta, pues con la paralización de Europa a causa de la guerra los trabajos fueron difíciles de llevar a cabo. Sin embargo, a pesar de las complicaciones, éste fue el primer intento importante de coordinación científica en cuanto a la disciplina astronómica se refiere. La Carta representó un intento de mejorar la comunicación y colaboración internacional entre pares dentro de la comunidad astronómica, cuyo fin fue el de organizar y homogeneizar el conocimiento por medio de la catalogación de estrellas.

La creación de la Unión Astronómica Internacional para inicios del siglo XX representó otro momento de la internacionalización del conocimiento. Ésta se creó en 1919 poco después de terminado el conflicto bélico en Europa y se conformó con treinta países, celebrando su primera reunión en Roma para el año 1922. La finalidad de esta organización fue facilitar y hacer más eficaz la comunicación entre los astrónomos de distintas partes del mundo. Además, fue

⁴⁶ *Ibid.*, p.65.

⁴⁷ Abetti, *Op. cit.*, p.258.

un intento por homogeneizar los estándares de la práctica astronómica que ayudó en la colaboración para las investigaciones de la disciplina (los trabajos de la Carta del Cielo se integraron a esta estructura). En el seno de la Unión Astronómica, a través de las comisiones que la conformaron, se difundieron los últimos descubrimientos y las investigaciones de vanguardia, volviéndose un espacio de comunicación científica muy importante para ese periodo.

La astronomía en México

Lamentablemente no existe mucha historiografía sobre la astronomía mexicana del periodo que va de finales del siglo XIX a principios del siglo XX. La política y la economía, hasta hace relativamente poco tiempo monopolizadoras del periodo, comienzan a ceder paso lentamente a otras visiones que muestran otros aspectos desconocidos de ese mismo pasado. Sin embargo, se puede decir que hablar del estado de la astronomía en nuestro país dentro de ese marco temporal puede entenderse al contar la historia de la institucionalización de la misma con la creación del Observatorio Astronómico Nacional (de ahora en adelante OAN).

La primera idea de crear un observatorio de carácter nacional surgió en 1842 con un general sonorense de apellidos García Conde, egresado del Colegio de Minería dónde enseñó matemáticas en el Cuerpo de Ingenieros y que fue director del Colegio Militar y ministro de Guerra para 1845, además perteneció a la Comisión de Límites con Estados Unidos. Llevó a cabo su idea en la torre central del Castillo de Chapultepec y la adquisición de un anteojo meridiano, un

péndulo astronómico y un ecuatorial⁴⁸. Sin embargo, la idea no fructificó y cayó en el descuido junto con los instrumentos adquiridos.

Para 1862 se le encargó al Ingeniero Francisco Díaz Covarrubias un Observatorio Astronómico en la azotea del Palacio Nacional, siendo clausurado en 1863 a consecuencia de la guerra de intervención francesa, y al parecer volviéndose a restablecer para 1867. Sus trabajos se centraron en el intercambio de señales telegráficas para la determinación de la diferencia de longitud con el meridiano de México y así determinar la hora. Francisco Díaz Covarrubias fue un científico mexicano muy reconocido en la época, destacándose en geodesia y astronomía. También contribuyó en la elaboración del plan de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria y ocupó el cargo de oficial mayor en el Ministerio de Fomento en 1867. En el año de 1874, con motivo del paso de Venus frente al disco del Sol que sería visible en Japón, Díaz Covarrubias organizó una expedición a dicho país con el apoyo del gobierno del presidente Sebastián Lerdo de Tejada. La expedición logró cumplir sus propósitos y fue importante debido a que abrió una puerta a la incipiente astronomía mexicana para que fuera conocida en el mundo, pues gracias a este hecho se crearon relaciones con la comunidad astronómica internacional.

La necesidad del gobierno mexicano de inventariar el territorio nacional hizo que la geografía tuviera un desarrollo importante, sobre todo para generar mapas del territorio. Esta lógica se mantuvo durante el porfiriato, lo que en parte propició la creación el 18 de diciembre de 1876 por decreto presidencial del Observatorio Astronómico Nacional en el Castillo de Chapultepec y del

⁴⁸ Bartolucci, *Op. cit.*, p.55.

Observatorio Central en el Palacio Nacional, siendo este hecho parte del proyecto modernizador de Díaz. Al respecto hay una anécdota que cuenta el Ingeniero Joaquín Gallo, director del OAN de 1915 a 1946:

Cuéntase que ya instalado en la Presidencia el Sr. Gral. Díaz, se quejaba de no haber podido hacer más rápidas y efectivas sus campañas, por la falta de cartas geográficas preguntaba como se podrían construir o levantar esas cartas, que dieran a conocer los recursos naturales y planear comunicaciones, a la vez que tener datos militares.

D. Blas Balcarcel y D. Vicente Riva Palacio propusieron formar un grupo de gentes preparadas, dotadas de instrumentos portátiles para recoger datos, hacer observaciones astronómicas para fijar o determinar la posición geográfica de los lugares mas importantes, lo que requería instalar un observatorio en mejores condiciones que las del Palacio y dotarlo de modernos instrumentos.- Lo haremos, terminó diciendo el Gral. Díaz y ordenó a su Ministro de Fomento, el Gral. Vicente Riva Palacio, formulase el proyecto y presupuesto de un observatorio Astronómico, Meteorológico y Magnético, que fuese también centro de coordinación y recopilación de trabajos hechos por particulares a la vez que centro de investigación y estudio para la juventud. Esas fueron las miras del Sr. Riva Palacio.

No faltó diputado, afiliado a la oposición, que manifestara desaprobar esos gastos que consideraba superfluos, innecesarios en un país pobre como el nuestro, pero llegó a oídos del Gral. Díaz esa opinión y llamando al Sr. diputado Juan A. Mateos, hombre de gran inteligencia y brillante orador, le pidió apoyara en la Cámara la propuesta y aprobación del presupuesto, haciendo ver la necesidad de levantar cartas geográficas que permitirían proyectar vías de

comunicación, conocer la hidrología, base de energía eléctrica, y poder desarrollar las riquezas naturales, a la vez que obtener datos militares.

El Sr. Mateos se compenetró de la importancia de ese proyecto y con brillante oratoria pidió la aprobación del presupuesto de gastos y por tanto, la fundación de un nuevo observatorio.⁴⁹

Si bien en estas líneas parecen ser evidentes los motivos que llevaron a la creación del Observatorio Astronómico Nacional no son los únicos. Un hecho importante que también impulsó la creación del OAN fue el tránsito del planeta Venus en 1882, que pudo ser visto desde México y por lo cual se buscó contar con un Observatorio que pusiera en alto el orgullo nacional. Algunos astrónomos mexicanos consiguieron el apoyo gubernamental para crear una institución netamente astronómica que contara con los recursos necesarios para realizar las observaciones del tránsito; pero también que sirviera para realizar proyectos netamente astronómicos tanto de carácter nacional como internacional. En consecuencia de esto el OAN se fundó como una institución netamente astronómica a diferencia del Observatorio Central de Palacio Nacional que tenía tareas más específicas como la determinación de posiciones geográficas. Sin embargo, el OAN también en ocasiones prestó ayuda para la determinación de esas posiciones, brindando datos a los ingenieros para tal labor. Esto representó una forma de contribuir con la proyección de la infraestructura necesaria para la modernización de México.

⁴⁹ Escrito de Joaquín Gallo, *Mis recuerdos del Observatorio Astronómico de Tacubaya*, 1958, p.1 y 2 (consultado en manuscrito). Estas memorias fueron escritas en 1958, cuando Gallo tenía 76 años de edad y contienen el relato detallado de muchos acontecimientos que hay que tomar con cierto cuidado. Debido a que muchos de los originales consultados están escritos con faltas de ortografía, he decidido citarlos aquí con las correcciones pertinentes.

Una vez aprobada la iniciativa, se pasó a designar al director del observatorio siendo nombrado para tal efecto Ángel Anguiano en lugar del ingeniero Fco. Díaz Covarrubias quien fue para la época un personaje bastante reconocido por sus trabajos científicos de astronomía y geodesia, como la observación del paso de Venus por el disco del Sol, que fue visible en Japón en diciembre de 1874, siendo esto para Gallo el primer trabajo de astronomía física hecha en nuestro país⁵⁰.

En 1877 iniciaron las construcciones en Chapultepec y para el 5 de mayo de 1878 fue inaugurado el Observatorio Astronómico Nacional. El 6 de mayo se realizó la observación del tránsito de Mercurio por el disco del Sol, posteriormente se trabajó en la determinación de las constantes del altazimut y del anteojo zenital, la determinación de posiciones geográficas, observaciones en conjunto con el Observatorio Central de Palacio Nacional, observaciones de la presión atmosférica, temperatura y precipitación pluvial. En 1881 comenzó la publicación del *Anuario del Observatorio*. En 1882 se compraron más y mejores instrumentos en vista de la aproximación de la observación del paso de Venus por el disco del Sol que fue visible totalmente desde México para el 6 de diciembre de ese año.

En 1883 se decretó el traslado del Observatorio Astronómico Nacional al edificio del exArzobispado en Tacubaya, desocupando su lugar en el Castillo de Chapultepec para dejárselo al Colegio Militar que había estado ocupando el edificio de Tacubaya, lo que causó molestia en el director Anguiano debido a las formas en que se dio el cambio. Los instrumentos se trasladaron de

⁵⁰ Escrito de Joaquín Gallo, *Los trabajos geodésicos, astronómicos y meteorológicos más importantes llevados a cabo en 100 años de vida independiente*, 3 de septiembre de 1921, p.7., AHUNAM, FOAN, Artículos para la Prensa, folios 26-39.

Chapultepec a Tacubaya instalándose en el jardín del Exarzobispado, pues las condiciones del edificio no fueron las adecuadas para instalar aparatos de esa naturaleza.

El trabajo de Anguiano como director del OAN en estos años rindió frutos, pues colocó a la institución bajo su dirección en un buen nivel científico, cercano al de establecimientos similares de otras partes del mundo. Consiguió dotarlo de instrumentos para hacer práctica astronómica acorde a la de los demás países más allá de la geodesia y la cartografía, lo que le permitió en 1887, con motivo del Congreso Astrofotográfico Internacional en París, ganarse su participación en el proyecto internacional de la Carta del Cielo, al demostrarse con una foto de alta calidad de la Luna, enviada al Observatorio de París, que los astrónomos mexicanos eran muy competentes. Esto forma parte de la inserción de nuestro país en el proceso de internacionalización del conocimiento que he mencionado anteriormente. Los trabajos de La Carta empezaron a realizarse en el OAN en 1892 con la toma de las placas fotográficas. En 1897 se enviaron las placas conseguidas hasta la fecha al Observatorio de París, donde se determinó que éstas no cumplían con la calidad estipulada por el Congreso Internacional de la Carta del Cielo, por lo cual no servían. Así empezaron los problemas que acarreó la entrada de nuestro país a ese proyecto.

En 1899, Ángel Anguiano fue nombrado director de la Comisión Geodésica dejando como su sucesor en la dirección del Observatorio Astronómico Nacional al ingeniero Felipe Valle, que trabajó en la Comisión de Límites con Estados Unidos y que venía laborando al lado de Anguiano en el OAN.

Cuando fue nombrado Director, supo encarrilar los trabajos de las observaciones meridianas, la exposición de Clichés del Catálogo, de la Carta del Cielo y de los de [el asteroide] Eros; avanzaron en gran parte las medidas de las coordenadas y los cálculos de las constantes. En su tiempo, se expusieron todas las placas del Catálogo y buen número de las de la Carta, sistematizó las observaciones magnéticas y meteorológicas e impulsó los estudios de astrofísica, encargando un pequeño espectroheliógrafo, como vía de estudio; adquirió un péndulo sidereo Riefler, usado como patrón durante varios años.

El Sr. Valle, fue el primero que estableció en México una estación seismológica que, aunque pequeña, sirvió para formar la estadística de los seismos registrados de 1904 a 1909; en 1910, dicha estación pasó a depender del Instituto Geológico, por acuerdo de la Secretaría de Fomento.

El Sr. Valle, representó también a México en los Congresos Geodésicos de 1903, 1906 y 1909 y en los de la Carta del Cielo.

[...] Por último, tomó parte activa en la observación del eclipse total de Sol del 1º de mayo de 1900 y envió a España a la Comisión que observó el eclipse del 30 de agosto de 1905.⁵¹

El 1º de septiembre de 1910 Felipe Valle murió, siendo nombrado el Ing. Valentín Gama como director del OAN, quien había estado trabajando en el mismo desde que era estudiante de la carrera de Ingeniero Geógrafo. Durante su dirección se hicieron trabajos de observación con el Círculo Meridiano, la reducción de las placas del Catálogo, dio a conocer los métodos para calcular

⁵¹ Escrito de Joaquín Gallo, *El Observatorio Astronómico de Tacubaya, en su quincuagésimo aniversario*, marzo de 1928, p.18, AHUNAM, FOAN, Artículos para la Prensa, folios 251-273.

gráficamente las fases de las ocultaciones de estrellas por la Luna y los eclipses de Sol, impulsó estudios espectrales.⁵²

En 1914, ya en plena etapa de guerra civil, Gama fue nombrado Rector de la Universidad Nacional, nombrando a su vez como director interino al ingeniero Joaquín Gallo. Al año siguiente, 1915, Gallo fue nombrado oficialmente director del OAN. Cabría mencionar aquí que en estos años el OAN fue cerrado, primero diez días en 1914 y después por meses, de enero a septiembre de 1915, todo esto como consecuencia de la inestabilidad política que causó para esos años importantes estragos en la Ciudad de México. Con el ascenso al poder por parte de Venustiano Carranza y la facción constitucionalista se dio una reorganización de las instituciones del país para iniciar el proceso de reconstrucción. Este proceso tocó la estructura organizativa de la ciencia, la cual debería contribuir en dicha labor de reconstrucción y el posterior desarrollo nacional, de acuerdo a los intereses del grupo en el poder. Así, para el año de 1916 la Secretaría de Fomento apareció compuesta de doce direcciones, de las cuales una fue la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos, creada, según Gallo, en 1915 por decreto presidencial. La importancia de esta estructura fue que el OAN quedó integrado como un departamento de dicha Dirección⁵³.

⁵² En los siguientes escritos de Gallo se habla al respecto: *El Observatorio Astronómico de Tacubaya, en su quincuagésimo aniversario*, p18, *Los trabajos geodésicos, astronómicos y meteorológicos más importantes llevados a cabo en 100 años de vida independiente*, p.9, *Breve Historia del Observatorio Astronómico de Tacubaya*, septiembre 1922, p.3, AHUNAM, FOAN Artículos para la Prensa, folios 43-47 y *Apuntes sobre el Observatorio Astronómico de Tacubaya*, 1º de junio de 1923, p.4, AHUNAM, FOAN, Artículos para la Prensa, folios 72-75.

⁵³ Para ver más sobre el proceso de reestructuración institucional de la ciencia, en especial el caso de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos, consúltese: Claudia Morales Escobar, *La organización de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos*, México, 2007, 101p. (Tesis de licenciatura en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM).

Al fundarse en 1919 la Unión Astronómica Internacional se invitó a México como país miembro, debido al reconocimiento internacional de los trabajos astronómicos que se venían realizando en nuestro país. Una vez más quedó demostrada la gran capacidad que tenían los astrónomos mexicanos y el lugar que ocupaban con respecto a la astronomía en el mundo. Al respecto Gallo nos menciona:

[...] nuestro Observatorio, forma parte del Consejo Internacional de Investigaciones en la rama de Astronomía, y ha sido representado en los Congresos de la Unión Astronómica Internacional [...] así como en varios celebrados en Estados Unidos.

El Observatorio Astronómico, posee diplomas y medallas que se le han concedido en las Exposiciones Universales y Nacionales, por su labor.⁵⁴

Los principales trabajos realizados en el OAN a partir de 1915 fueron la Carta del Cielo; observaciones meridianas; levantamiento de la Carta Magnética; servicio de la hora; observaciones del Sol, de planetas, cometas; publicaciones.⁵⁵ Sobre estas últimas destaca la publicación ininterrumpida, desde 1881, del Anuario del OAN, por medio del cual se dio a conocer el trabajo realizado en dicho observatorio, no sólo en el país sino también en el extranjero.

⁵⁴ Escrito de Gallo, *El Observatorio Astronómico de Tacubaya, en su quincuagésimo aniversario*, p.20.

⁵⁵ Escrito de Gallo, *Los principales trabajos del Observatorio Astronómico*, 19 de julio de 1923, p. 1, AHUNAM, FOAN, Artículos para la Prensa, folios 80-86.

El 10 de septiembre de 1923 tuvo lugar un eclipse total de Sol visible desde varios puntos de la República Mexicana⁵⁶ que permitió al OAN proyectar su imagen tanto nacional como internacionalmente. El eclipse nuevamente puso de manifiesto la constante comunicación de los astrónomos mexicanos con sus pares de otros países, tanto de Europa como de Estados Unidos, pues el OAN fungió como organizador de los requerimientos de la observación y anfitrión de las comisiones extranjeras que vinieron al país para hacer las observaciones del fenómeno.

Un área de trabajo en estos años, que quizá merece mención aparte, es una de carácter social. Sobre esto el mismo director del OAN nos dice:

Desde 1916 creí conveniente que el Observatorio Astronómico contribuyera a la obra de cultura en general y por esto se ha establecido que los sábados de las 19 a las 21h, se permita la visita libre a la vez que la observación de algunas curiosidades del cielo.

El afán que ha demostrado la gente por concurrir a esta Institución, lo demuestra el hecho de que a mediados de este mes de mayo, en un día solamente concurrieron 362 visitantes. Las escuelas son atendidas de preferencia y es satisfactorio ver que los pequeños educandos tomen sus apuntes y presten atención a las explicaciones de sus profesores o personas comisionadas.⁵⁷

La labor social realizada en el Observatorio fue desde visitas guiadas, conferencias, intercambio de cartas con personas del público en general,

⁵⁶ Un hecho interesante es que después del eclipse de 1923, el siguiente eclipse total de Sol que pudo verse en México fue el del 11 de julio de 1991.

⁵⁷ Escrito de Gallo, *Apuntes sobre el Observatorio Astronómico de Tacubaya*, p.2.

escritos sobre astronomía publicados en varios lugares como la prensa⁵⁸. Dicha labor se hizo fuera de los lineamientos dictados por el gobierno revolucionario a través de Fomento, lo cual parece indicar la intención de salirse de los esquemas burocráticos para darle un impulso a la astronomía por otros medios, buscando quizá una práctica astronómica diferente a la pura determinación de posiciones.

En 1929, cuando la Universidad Nacional logró su autonomía a través del movimiento estudiantil, hubo una reestructuración institucional por parte del gobierno, llevando a varias dependencias gubernamentales a formar parte de la estructura universitaria. Así, la Secretaría de Agricultura y Fomento cedió a la Universidad Nacional Autónoma de México la administración del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, iniciándose así una etapa diferente.

Se puede decir que hubo varias constantes desde el establecimiento del Observatorio Nacional en 1876 hasta la década de los veinte del siglo XX. Una de ellas fue la constante escasez de recursos, tanto materiales como humanos; cada director del OAN se enfrentó a esto durante su administración, desde Ángel Anguiano hasta Joaquín Gallo. El presupuesto destinado por el gobierno para el Observatorio nunca fue en grandes cantidades y siempre enfocado a tareas específicas. Por lo mismo, la adquisición de material adecuado para llevar a cabo los diversos trabajos en el Observatorio fue insuficiente, principalmente los de carácter netamente astronómico; los instrumentos de observación, por ejemplo, atravesaron vicisitudes desde su adquisición en el extranjero (pues no faltaba que se perdieran o descompusieran en el camino)

⁵⁸ Sobre la relación que mantuvo con distintos públicos el OAN, durante la dirección de Joaquín Gallo, véase los trabajos de Susana Biro entre los que se encuentran *Complejidad sin perplejidad: Una mirada histórica a la comunicación entre la ciencia y la sociedad* y Susana Biro, Gisela Mateos, *Astronomía para todos: Joaquín Gallo en el Observatorio Astronómico Nacional (1915-1946)*.

hasta su puesta en práctica en el OAN (cuando se descomponían había que mandarlos a componer al extranjero, por la imposibilidad de compostura en el país, o improvisar en el arreglo de algún desperfecto). Cosa similar sucedió con el personal que laboró en el Observatorio, sufriendo muchas veces recortes, remociones o un salario raquíptico que impidió contar en muchas ocasiones con una base de personal capacitado y estable. Se puede decir que el OAN sobrevivió durante este periodo en medio de una escasez de recursos bastante importante.

Otra constante fue la dificultad para llevar a cabo trabajos de astronomía debido a las contingencias como el cambio de sede de Chapultepec a Tacubaya, la falta de financiamiento suficiente y la escasez de personal que en muchas ocasiones se iba del OAN para ocupar puestos en otros lugares. Desde Anguiano se nota una intención de hacer trabajos de astrofísica, y así cada director intentó hacer trabajos astronómicos de acuerdo a los últimos descubrimientos de su época, pues como ya se vio, la comunicación con la astronomía de vanguardia fue constante, por lo que no se puede tachar a los astrónomos del Observatorio de desconocer las investigaciones de vanguardia realizadas en otros países. Por tal motivo, la imposibilidad de consolidar una práctica astronómica en nuestro país que permitiera la realización de investigaciones propias en campos específicos también afectó al desarrollo de la astronomía para que se consolidara como una disciplina especializada.

En concordancia con lo anterior, otra constante de la astronomía del periodo es que fue llevada a cabo por ingenieros geógrafos en su gran mayoría. En el año de 1843, el presidente Antonio López de Santa Anna decreta una reforma educativa dando a conocer el *Reglamento de Estudios del Colegio de Minería*,

con lo cual se crea la carrera de Ingeniero Geógrafo⁵⁹. A lo largo del siglo XIX el Colegio de Minería tuvo varias reformas⁶⁰, siendo una consecuencia de éstas la identificación de la Geografía y la Astronomía como una sola profesión⁶¹. El modelo educativo de aquellos años propició la formación de cuadros capacitados que se insertaron en el proyecto modernizador del porfiriato que, desde las instituciones creadas para ello, fueron destinados para el desarrollo de la cartografía necesaria, a través de la determinación de posiciones del territorio nacional por medio de la astronomía y la geodesia.

La falta de financiamiento a la ciencia por parte de empresarios en nuestro país hizo que la única fuente de recursos fuera el gobierno, lo que llevó a la burocratización de la práctica científica. La astronomía como otras disciplinas quedó bajo la administración de la Secretaría de Fomento, pues los Observatorios existentes en el país estuvieron vinculados institucionalmente con ella. De esta manera dicha Secretaría se encargó de regular esas actividades institucionales, vigilando que se siguieran los lineamientos gubernamentales, lo que representó un obstáculo para emprender trabajos más acordes a la astronomía practicada en otras partes del mundo. Dicha Secretaría fue la instancia que medió ante el gobierno federal para la obtención de recursos necesarios. En relación a esta vinculación institucional de carácter gubernamental, hay que mencionar que un hecho que afectó de manera importante la continuidad de la práctica de la astronomía en el OAN fue el cambio que se suscitó de la estructura organizativa de la ciencia en el gobierno

⁵⁹ *Bibliografía geográfica mexicana: la obra de los ingenieros geógrafos*, Omar Moncada Maya [et. al.], México, UNAM, 1999, p.11.

⁶⁰ En 1867, el gobierno de Benito Juárez, con la expedición de la Ley de Instrucción Pública del Distrito Federal, transformó al Colegio de Minería en Escuela de Ingenieros.

⁶¹ Omar Moncada Maya e Irma Escamilla Herrera, “La Geografía en México en el Siglo XIX. Institucionalización y Profesionalización” en *Ciencia*, 1993, núm. 44, p. 274.

de Porfirio Díaz a una diferente con el ascenso al poder de la facción constitucionalista.

Para terminar, señalaré que la práctica de la astronomía en nuestro país no se limitó a los profesionales que trabajaron en el OAN. Hubo una gran actividad astronómica de tipo amateur durante el mismo periodo. Así, por ejemplo, en 1902 Luis G. León, un aficionado a la astronomía, fundó la Sociedad Astronómica Mexicana. En ella se impartieron conferencias de manera regular, tuvo su propio boletín, contó con telescopios y una biblioteca con mapas celestes, libros y revistas. También hay evidencia que muestra que hubo varios aficionados a la astronomía que contaban con instrumentos de observación pequeños que les permitían sondear el cielo; incluso varios de ellos mantuvieron contacto con el OAN.

Joaquín Gallo Monterrubio

En este pequeño apartado me concentraré en pintar con unos brochazos la figura del Ingeniero Joaquín Gallo Monterrubio, Director del OAN en Tacubaya de 1915 a 1946, lo cual permitirá completar el panorama que se ha venido esbozando. Debido a que el tiempo que fungió como director del Observatorio rebasa el espacio temporal de esta tesis, los brochazos abarcarán sólo hasta fines de la década de los años veinte. Lo que mencionaré aquí será no tanto una biografía sino una serie de acontecimientos de la vida de este personaje que son importantes para el análisis que vendrá posteriormente en el siguiente capítulo. Debido a que no se trata de una biografía se intentará no caer en la exaltación de la figura de Joaquín Gallo, pues para los fines de esta tesis este

personaje es un ser humano más que participó en un proceso histórico: el desarrollo de la astronomía en México⁶².

El 24 de noviembre de 1882 nació en la Ciudad de México Joaquín Gallo Monterrubio. Su padre se llamó Eduardo L. Gallo, figura que al parecer jugó un papel importante para la inclinación hacia la vocación astronómica de su hijo Joaquín al despertar en él la curiosidad por la observación del cielo, enseñándole los nombres de planetas y constelaciones. Incluso, lo llevó a visitar el Observatorio Astronómico Nacional poco tiempo después de haber sido instalado éste en Tacubaya, lo que aparentemente marcó aun más su inclinación por la astronomía.

Como varios científicos de la época porfirista, estudió en la Escuela Nacional Preparatoria dónde se encaminaba a los estudiantes hacia las profesiones que sirvieron al proyecto modernizador de México. Ahí tuvo maestros como Ezequiel Chávez, Francisco León de la Barra y Justo Sierra. Compartió aulas con personajes como Isidro Fabela, Antonio Caso y José Vasconcelos. Esto muestra que formó parte de la generación que tuvo un papel importante en México durante y después de la Revolución.

En 1901 ingresó a la Escuela Nacional de Ingenieros, donde estudió la carrera de Ingeniero Geógrafo, recibiendo así la instrucción y entrenamiento para desempeñarse como astrónomo. En esos años el requisito para ingresar era haber aprobado los cursos de la Escuela Nacional Preparatoria⁶³. Al año siguiente, 1902, empezó a realizar prácticas en el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya que estaba a cargo de Felipe Valle. Para 1903, un año

⁶² Para la biografía de este personaje ver el libro de Joaquín Gallo Sarlat, *El Ingeniero Joaquín Gallo Monterrubio. Astrónomo, Universitario y hombre cabal*, México, 1982, 175 p. Esta obra fue hecha con la recopilación de las memorias y escritos de Gallo por parte de su hijo Joaquín Gallo Sarlat

⁶³ Omar Moncada, Irma Escamilla, Op. cit., p. 272..

después, se le designó como meritorio gratificado, algo así como una modalidad de estudiante becado de ahora. Para ese año se le nombró primero calculador interino y después calculador de planta. Estos años representan una etapa incipiente de la vida profesional de Gallo. Para ese entonces el OAN tenía instrumentos pertinentes para las observaciones, al parecer en esos momentos el crecimiento de la ciudad de México y la aparición de la luz eléctrica de ésta no afectó las labores del Observatorio.⁶⁴ En 1904 se le designó como astrónomo interino pasando a fotografiar estrellas como parte de los trabajos del catálogo fotográfico de la Carta del Cielo. Asimismo, visitó varios observatorios de Estados Unidos, como el de Yerkes de la Universidad de Chicago, donde estudió el uso del espectroheliógrafo. Esta primera experiencia con la astronomía estadounidense es seguro que lo puso al tanto de los avances en espectroscopía solar y astrofísica. En 1905, Gallo fue designado por el director Valle para acompañar a Valentín Gama en la observación del eclipse del 30 de agosto de ese año en Almazán, España, donde pudo visitar los observatorios de Madrid y San Fernando en Cádiz. Durante ese viaje tuvo contacto con astrónomos estadounidenses, españoles y franceses como Camille Flammarion, astrónomo con gran fama en esa época. En esa observación uno de los aparatos que llevó la comisión mexicana fue un ftoheliógrafo. Al regresar a México, trabajó en las labores de la Carta del Cielo, en otras referentes a la espectroscopía solar y observa por primera vez las protuberancias solares.⁶⁵ En 1906 se le dio el nombramiento de astrónomo titular y participó en la elaboración del *Anuario del Observatorio*. Para 1908

⁶⁴ Joaquín Gallo Sarlat, *Op. cit.*, p.17.

⁶⁵ *Ibid.*, p. 24.

observó un eclipse anular de Sol en Polotitlán. Ese mismo año fue nuevamente a Estados Unidos y visitó el Observatorio de Lick y el de Mount Wilson, ambos en el estado de California. A finales de ese año presentó su examen profesional de la carrera de Ingeniero Geógrafo.

Hasta aquí se puede decir que termina la etapa formativa de Gallo perfilándose hacia la de profesional. Como se puede inducir, la formación astronómica es sólida pues no sólo recibe los conocimientos necesarios e indispensables en la carrera sino que también acumula experiencias y conocimientos tanto en sus prácticas en el OAN como en sus viajes.

En 1909 continuó el trabajo en el OAN con observaciones y cálculos. Acompañó a Felipe Valle a Europa para asistir al Congreso de Astronomía en París y al de Geodesia en Londres. En ese viaje visitó los observatorios de París, Marsella, Roma, Messina, Barcelona, Berlín, Greenwich y Oxford, lo que hace pensar que pudo tener conocimiento de los últimos avances de la astronomía, tanto en investigación como en instrumentación.

En 1910 observó el cometa Halley; mismo año en el que dio inicio uno de los procesos más violentos de México: la Revolución Mexicana. El trastorno de la vida en el país como consecuencia de la lucha armada marcó la caída del viejo régimen porfirista, y la posterior lucha de las facciones revolucionarias por el poder representó una gran incertidumbre para muchas personas en esos años; sin embargo, en 1911 Gallo inició impartiendo clases de cosmografía en la ENP. Para 1915, se le nombró director interino del OAN, ante la salida de Valentín Gama de la Dirección del Observatorio para ocupar la rectoría de la Universidad. Ese mismo año empezó su labor como maestro en la Escuela de Ingenieros. Para el año siguiente, 1916, se le nombró director propietario

asumiendo formalmente el puesto de director del OAN. Esta etapa fue marcada por los violentos acontecimientos del país que causaron problemas económicos en el Observatorio. Durante 1916 y 1917 se le designó también encargado de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos. En 1918 asistió al Congreso de la Sociedad Astronómica Americana, en Estados Unidos. En 1920 fue profesor de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional. En 1922 asistió al 1er Congreso de la Unión Astronómica Internacional con sede en Roma. El año de 1923 fue particularmente movido por la organización de la observación del eclipse total de Sol el 23 de septiembre visible en gran parte de la República Mexicana. Preparó las expediciones de observación a Yerbanís, Durango, la cual dirigió, y la de Laguna Seca en San Luis Potosí, a cargo del astrónomo Manuel M. Chacón. Al mismo tiempo, hizo los preparativos para las expediciones extranjeras que vinieron a observar el fenómeno al país. Después del eclipse fue a Estados Unidos y visitó los observatorios de Lick y Mount Wilson con el motivo de comparar los resultados de las observaciones del eclipse con las realizadas por los astrónomos estadounidenses, esto como parte de ese proceso de colectivización e internacionalización de la práctica científica. En 1928 recibió el grado de Doctor en Ciencias en la Universidad de Northwestern en Chicago.

Como se puede apreciar la actividad de astrónomo emprendida por Joaquín Gallo desde su entrada al OAN como estudiante hasta finales de los años veinte como un astrónomo consolidado fue constante y muy ajetreada. Considerando las condiciones de adversidad en las que se encontró la práctica astronómica en nuestro país durante el periodo, llama la atención la cantidad de trabajos que emprendió como director del OAN. Como también se puede

apreciar, mantuvo comunicación con los centros del conocimiento astronómico, los observatorios de Estados Unidos y Europa, los astrónomos que en éstos trabajaron y las organizaciones internacionales como la Unión Astronómica Internacional.

A la par de lo anterior, durante su gestión como Director del OAN, Gallo mantuvo una constante tarea de divulgación de la astronomía. Estableció un vínculo entre la astronomía y la sociedad mexicana usando varios medios de comunicación como conferencias impartidas en el Observatorio y fuera de él, intercambio de cartas con distintas personas de varios lugares de la República sobre temas de astronomía, visitas guiadas y observaciones para el público en el Observatorio, folletos sobre distintos temas de interés general y artículos publicados en la prensa con temas astronómicos.

Capítulo IV

La astronomía a través de la prensa

En este capítulo me centraré en el objeto de estudio de esta tesis: la astronomía a través de la prensa. En primer lugar, tocaré lo referente a la relación institucional sostenida entre Joaquín Gallo, en su calidad de Director del OAN, y la Secretaría de Agricultura y Fomento, para ver cómo esa relación influyó en el proceso de comunicación que se dio entre Gallo y la prensa. En segundo lugar, hablaré sobre la relación que mantuvo Gallo con la prensa durante los años veinte. En tercer lugar, me enfocaré en la imagen de la astronomía que Joaquín Gallo proyectó en las cartas y escritos que mandó a la prensa para que fueran publicados, con el fin de exponer la intencionalidad en

ellos contenida. En cuarto lugar, estrechamente ligado con el anterior, expondré sobre la imagen del OAN proyectada en las cartas y escritos para ver el papel que juega en la intencionalidad de Gallo. Y en quinto lugar, mencionaré la imagen de la astronomía que apareció publicada en los periódicos *El Universal* y *Excelsior*.

Repitiendo lo que mencioné en la introducción, la investigación parte de un conjunto de 116 documentos⁶⁶ que se componen de cartas y escritos, mismos que revisé y de los cuales se generó la idea de esta tesis. Dichos documentos se encuentran en el Fondo Observatorio Astronómico Nacional (FOAN) que se encuentra en proceso de organización y que forma parte del Archivo Histórico de la UNAM (AHUNAM). Las cartas y escritos son en su gran mayoría de la autoría del que fuera Director del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya de 1915 a 1946, el Ingeniero Joaquín Gallo Monterrubio. Gracias a las fechas que presentan los documentos pude delimitar el periodo que va de 1920 a 1928, lo cual a su vez me permitió la delimitación temporal de este trabajo.

Como se dijo en el capítulo que antecede a éste, la labor de el Ingeniero Gallo dentro del OAN no sólo se concentró en las labores dictadas en el marco institucional de la Secretaría de Agricultura y Fomento sino que a la par realizó otro tipo de tareas como la de comunicación de la ciencia astronómica⁶⁷ ante varios públicos, entre ellos el no especializado. La comunicación con este último tipo de público, como se ha mencionado, se dio a través de

⁶⁶ Estos documentos fueron agrupados y organizados por alguien en un expediente cosido que tiene como carátula el escudo de la UNAM y una leyenda que dice “Artículos para la Prensa con 288 fojas”.

⁶⁷ Llamo ciencia astronómica a la astronomía porque considero que es un mejor término para la época que se estudia, pues en esos momentos, como se verá, la imagen de la astronomía como una disciplina científica sigue construyéndose y delimitándose, por lo menos en nuestro país.

conferencias, visitas guiadas en el Observatorio, folletos y artículos publicados en la prensa. De esta manera cobran importancia los documentos a los que hago referencia, pues son evidencia de esta labor de divulgación, en particular del caso de la prensa. Al respecto, si bien el conjunto de cartas y escritos se compone de un total de 116 documentos hay que aclarar que de esos se encontró que 69 fueron enviados a la prensa. El elemento común de esos 69 documentos es que tienen como destinatario final a los periódicos, sobre todo *El Universal* y *Excelsior*⁶⁸, ubicados en la Ciudad de México y que eran en la época de circulación nacional.

En el conjunto de cartas hay varias que son de ida y vuelta, pues existen cartas que responden a las enviadas por Gallo y que proceden de distintas personas, tanto de la prensa como de la Secretaría de Agricultura y Fomento, lo que engloba a estos documentos en un proceso de comunicación bastante interesante, que está directamente relacionado a las formas en que la ciencia se relaciona y se comunica con distintos grupos sociales.

Por otra parte, hay que hacer la aclaración de que las fechas de las cartas y escritos son discontinuas, lo que hace pensar sobre la gran probabilidad de que los documentos consultados no sean todos los que se llegaron a escribir o mandar, simplemente son los que pudieron llegar a conservarse y que se encuentran en el FOAN. El objetivo de este capítulo es darle una explicación a la intencionalidad de esas cartas y escritos, para poder entender el por qué de su existencia y qué representan dentro del fenómeno estudiado⁶⁹.

⁶⁸ 5 documentos de esos 69 fueron enviados a publicaciones distintas a *El Universal* y *Excelsior*.

⁶⁹ Para mayor información sobre los documentos mencionados véase el Apéndice.

Antes de empezar formalmente quiero dejar en claro que estos documentos compuestos de cartas y escritos deben ser entendidos como evidencia material del proceso comunicativo de la ciencia. Como ya se vio en el capítulo I, una de las propuestas de James Secord, retomada en este trabajo, es ver todos los aspectos de la práctica científica como un acto comunicativo, lo cual quiere decir que los documentos mencionados son formas de comunicación.

La relación con la Secretaría de Agricultura y Fomento

El Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya estuvo ligado institucionalmente con la Secretaría de Agricultura y Fomento, sobre todo con la creación de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos en 1915 bajo el gobierno de Carranza. Desde que el Ing. Joaquín Gallo fue nombrado Director del OAN en ese año, la relación con la Secretaría se mantuvo constante. Es en este punto donde las cartas me fueron útiles para tratar de entender cómo fue la comunicación institucional entre el Observatorio, dirigido por Gallo, y la Secretaría de Fomento durante la década de los veinte del siglo XX.

Lo interesante de contar con ese tipo de documentos es que dejan ver un poco del calor humano de los participantes en esta relación institucional. Al leer las cartas encontré varias cosas llamativas en torno a la comunicación entre el Observatorio, por medio de la voz de su Director, y la Secretaría de Fomento, con las voces de distintos funcionarios que laboraron en ella.

Hay que mencionar que en 1915 cuando Gallo asumió la dirección del OAN éste pasó a formar parte de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos, una sección de la Secretaría, que se encontraba en esos

momentos bajo la dirección del Ing. Pedro C. Sánchez, que era geodesta, geógrafo y en algún momento sirvió como ayudante temporal en el OAN. Según Gallo:

La actitud del Sr. Sánchez hacia el Observatorio, fue la de una ayuda moral constante [...] comprendiendo que el Observatorio necesitaba vida independiente para su desarrollo, pidió la autonomía y los Señores Dr. José G Parres, Encargado del Despacho de la Secretaría de Agricultura y Fomento e Ing. Francisco L. Terminel, Oficial Mayor de ella, la concedieron en 1927, por lo que el Observatorio es un Departamento que depende directamente de dicha Secretaría de Estado.⁷⁰

El anterior fragmento parecería indicar que la relación institucional con Fomento fue bastante cordial. Pero al leer varias de las cartas y escritos surge otra visión que parece indicar que tal relación no fue tan cordial después de todo. Considerando que el OAN dependió de recursos gubernamentales para poder llevar a cabo las tareas asignadas, así como muchos de los trabajos desarrollados ahí, es por ello que la comunicación se volvió indispensable.

En este sentido es llamativo el hecho de poner atención en los funcionarios de Fomento con los que Gallo mantuvo un intercambio de cartas. Encontré que en las cartas que corresponden a los años de 1922 a 1924 el principal funcionario con el que intercambié información fue el Secretario Particular del Secretario de Agricultura y Fomento, Manuel Carpio. No está de más señalar que en ese periodo se encontraba como Secretario de Fomento Ramón P. de

⁷⁰ Escrito de Gallo, *El Observatorio Astronómico N. de Tacubaya, en su quincuagésimo aniversario*, p.19.

Negri y como Presidente de la República Álvaro Obregón. Las cartas de 1925 y enero de 1926 son intercambiadas con Adolfo Roldán, que también fue Secretario Particular del Ministro de Agricultura y Fomento. El cambio del nombre del Secretario Particular en las cartas para estas fechas se puede deber a que en diciembre de 1924 Plutarco Elías Calles asumió la Presidencia, lo que representó cambios en los puestos de las distintas secretarías, siendo nombrado Secretario de Fomento Luis L. León. Para el mes de septiembre de 1926 y hasta el mes de mayo de 1928 se encuentran cartas intercambiadas con distintos funcionarios de Fomento, como el Jefe de Sección de Publicaciones, Rafael Reynoso, el subsecretario de Fomento, el secretario particular del subsecretario de Fomento Juan Murillo y el oficial mayor Fco. L. Terminel. Con estas cartas se nota que la burocracia que tenían que atravesar los documentos dentro de la Secretaría era enorme, lo que quizá explique por qué en una carta fechada el 19 de julio de 1923 Gallo expresó “En los asuntos oficiales he notado que la mayor parte de las veces se hacen las cosas o con una terrible rapidez o con una desesperante lentitud.”⁷¹

Relacionado con lo anterior, al parecer hubo un momento de cambio que modificó el tono de la relación, el cual es claramente identificable entre los años 1924 y 1925, donde ésta se volvió bastante complicada, al menos para Gallo. Este hecho tiene que ver con la reducción de personal en el Observatorio. En una carta con fecha del 18 de enero de 1924, enviada a Manuel Carpio, Secretario Particular del Secretario de Agricultura y Fomento, cuyo texto se buscaba fuera publicado en la prensa, el Ingeniero Gallo informa con aparente tono de molestia y lamentación que debido a la reducción de personal el

⁷¹ Artículos para la Prensa, carta con folio 79, 19 de julio de 1923.

servicio de la hora se restringiría en sus horarios, que las determinaciones magnéticas solicitadas por ingenieros no serían satisfechas por haberse clausurado el Observatorio Magnético y que se haría el esfuerzo para no suspender la publicación del Anuario del Observatorio, “que es la que sostiene el canje con las instituciones europeas y americanas.”⁷² En otra carta con fecha del 21 de enero de 1925 dirigida al Secretario Particular del Ministro de Agricultura y Fomento, que para esos momentos se deduce se trataba de Adolfo Roldán⁷³, Gallo menciona que debido a la reducción de personal se suprimen las visitas nocturnas al Observatorio, siendo los trabajos nocturnos “los estrictamente indispensables de observación” y hace la siguiente declaración “como yo sólo desempeño estas labores, y además no tengo vigilancia nocturna, he estimado conveniente esa supresión.”⁷⁴ Esta carta viene seguida de otra, cuyo remitente es el mismo Secretario Particular, donde se responde con cierto aire de desinterés y despreocupación que se ha tomado nota de los motivos que han llevado a la supresión de las visitas nocturnas, ya que sería imposible para Gallo atender personalmente a todos los visitantes del Observatorio⁷⁵. Sobre el mismo asunto de la reducción del personal, en marzo de 1928, Gallo dice lo siguiente:

En varias épocas se redujo el número de empleados de manera pasajera, pero desde 1924 la planta del personal se ha reducido al grado que hoy no figuran en ella astrónomos ni ayudantes de astrónomos ni suficientes auxiliares. Todos

⁷² Artículos para la Prensa, carta con folio 112, 18 enero 1924.

⁷³ Se dice que se deduce porque la carta enviada por Gallo no trae el nombre del Secretario Particular, es gracias a la carta de respuesta que da el mismo Secretario Particular, firmada por Adolfo Roldán, como se puede saber el nombre.

⁷⁴ Artículos para la Prensa, carta con folio 171, 21 de enero de 1925.

⁷⁵ Artículos para la Prensa, carta con folio 172, 22 de enero 1925.

esperamos vuelva pronto a restablecerse la antigua, para continuar y concluir los trabajos pendientes.

Actualmente la planta de empleados es la siguiente:

1 Director	1 Encargado del Servicio de la Hora.
2 Calculadores	4 Ayudantes.
1 Encargado del Magnetismo.	2 Medidores.
	1 Bibliotecario.

Es difícil hacer en estas condiciones, un trabajo efectivo y sistemático solamente por el Director, aun contando con la buena voluntad y ayuda de los calculadores que siempre son valiosas.⁷⁶

El tono de la comunicación entre el OAN y Fomento en los años 1924 y 1925 se puede explicar quizá por la situación política y económica del país. Hay que recordar que en esos momentos el estado financiero del gobierno mexicano se encontraba en muy malas condiciones. En 1923 la contención de la rebelión delahuertista por parte del gobierno de Obregón exigió la inversión de fondos en la guerra. Y si bien el conflicto armado no fue muy prolongado, alrededor de dos meses, sí exigió el uso de una parte de los recursos gubernamentales. Por otro lado, la presión ejercida por la banca internacional para que el gobierno revolucionario mexicano iniciara el pago de la deuda externa, como condicionante para otorgarle más crédito al país, se materializó con el acuerdo De la Huerta-Lamont en 1922. Dicho acuerdo impuso una carga muy pesada para la endeble economía mexicana, al grado que para 1923 fueron suspendidos los pagos por falta de dinero. La afectación provocada por la lucha armada y la lenta estabilización de varios sectores económicos como el agrícola y el industrial, además de la disminución de la producción petrolera

⁷⁶ Escrito de Gallo, *El Observatorio Astronómico N. de Tacubaya, en su quincuagésimo aniversario*, p. 14 y 15.

que representaba ingresos fiscales para el gobierno, es lo que explica que las finanzas públicas se centraran en asuntos prioritarios. El OAN no era uno de esos asuntos prioritarios en aquéllos momentos, de ahí que la reducción del presupuesto para ese establecimiento respondiera a una política gubernamental, lo que explica la constante queja de Gallo ante tal situación, sobre todo porque los trabajos del Observatorio se veían afectados. Sin embargo, la escasez de recursos no era algo nuevo, desde el siglo XIX el Observatorio padeció de este problema.

Con el arribo de Calles a la presidencia en diciembre de 1924, tal hecho, al parecer, se agudizó. No hay que olvidar que durante ese periodo el gobierno tuvo varios momentos en que las prioridades fueron otras, como el conflicto religioso Cristero de 1926 a 1929 y el conflicto en la relación con los Estados Unidos entre 1926 y 1927, ambos por el intento de Calles de aplicar la Constitución en temas donde había intereses de particulares. Por lo tanto, la relación del Observatorio y Fomento en esos momentos es resultado del amplio contexto nacional que fue poco favorecedor para el primero.

De lo anterior se desprende el poco valor que al parecer la Secretaría de Agricultura y Fomento le daba al Observatorio Astronómico Nacional. Rasgos de esta situación se notan en el malestar expresado por el Director del Observatorio con motivo de un debate que entabló en 1920 en el periódico *El Universal* con un Presbítero de nombre Francisco Palma Camarillo, al cual le llega a decir:

[...] le ruego no haga caso del puesto que ocupo: Director del Observatorio Astronómico, pues que oficialmente no soy sino un simple jefe de Departamento

de la Secretaría de Agricultura y Fomento equivalente a un Jefe de Sección de la Secretaría de Hacienda o Industria y Comercio, incapaz de saber Astronomía, Matemáticas, Geodesia ni tener nociones de Física y Electricidad, ni tampoco tener iniciativa, de manera que oficialmente soy nadie o a lo más un firmón y que no debe temer el Sr. Palma Camarillo influencia oficial.⁷⁷

De lo dicho se puede entrever que, a pesar de un tono sarcástico al compararse Gallo con un burócrata, muestra su descontento con el trato que recibe de parte de Fomento, el cual justamente no es muy diferente del que recibiría cualquier empleado del gobierno.

La escasez de recursos llevó a Gallo a intentar, a través de los canales institucionales de comunicación, llamar la atención del Secretario de Fomento. Existen algunas cartas donde se invita a éste, por medio de su Secretario Particular a visitar el Observatorio. Esas cartas son de los años 1924 y 1925, lo que nuevamente remite a la sucesión presidencial entre Obregón y Calles. El 12 de febrero de 1924 Gallo manda una carta a Manuel Carpio dónde le dice:

Hace mucho tiempo no tengo el gusto de verlo por acá, quisiera mostrar a usted cómo se han montado las placas del eclipse y otros pequeños detalles que creo le agradarán, por lo que le ruego no olvide que siempre será muy bien recibido, y ojalá se trajera al Señor de Negri, para que él vea la importancia que está adquiriendo este Observatorio, y nos ayude un poco más.⁷⁸

⁷⁷ Artículos para la Prensa, escrito con folios 5, 6 y 7, p.2, 22 enero 1920.

⁷⁸ Artículos para la Prensa, carta con folio 113, 12 febrero 1924

Como respuesta, el Secretario Particular dijo tener la intención de visitar muy pronto el OAN para saludar a Gallo y observar los trabajos que se realizan, los cuales consideraba importantísimos.⁷⁹

En 1924 se instaló un espectrógrafo⁸⁰ en el Gran Ecuatorial⁸¹ del Observatorio con lo cual se buscó emprender estudios de espectrografía. Esto representó una buena oportunidad para atraer al Secretario de Fomento, por lo que una vez más por medio de su Secretario Particular se le hizo la invitación para ir al OAN.

Desde la semana entrante quedará el Ecuatorial en condiciones de usarse, por lo que se reanudarán las visitas, y quisiera oír la autorizada opinión de Ud., para ver si el Señor de Negri viene a inaugurar los trabajos espectrográficos que harán dar a este Observatorio un salto de treinta años, por lo menos, hacia el progreso.⁸²

La respuesta de Manuel Carpio a la invitación fue la siguiente:

[El Secretario de Fomento] mostró mucho interés por la atingencia de poner nuevamente al uso el Ecuatorial y por la inauguración que hará usted de los trabajos espectrográficos que, ciertamente, como usted lo indica significarán un avance muy considerable en la marcha de ese Observatorio.

⁷⁹ Artículos para la Prensa, carta con folio 114, 15 febrero 1924

⁸⁰ El espectrógrafo era un aparato de vanguardia en la época, sobre todo para México y la astronomía mexicana. Con él se podían registrar los espectros de luz de los objetos en el universo.

⁸¹ El Gran Ecuatorial era uno de los telescopios que se usaba en el Observatorio en esa época.

⁸² Artículos para la Prensa, carta con folio 117, 2 mayo 1924.

[...] espero solamente que se sirva indicarme qué día desearía que el señor de Negri fuese allá para manifestárselo con la anticipación necesaria⁸³

Se podría pensar que por fin la invitación de Gallo tuvo la respuesta que él esperaba, sin embargo para el 18 de junio del mismo año nuevamente insiste en invitar al Secretario de Fomento, escribiéndole a Carpio lo siguiente:

En estas noches es muy interesante la observación de Saturno y de Júpiter, visibles en las primeras horas de la noche, y me permito recordarle por lo tanto, la promesa que me tiene usted hecha de venir a distraerse unos momentos, aprovechando la primera oportunidad que se presente a usted.

El señor de Negri, aún no ha resuelto venir a este Observatorio, pero de todas maneras le suplico a usted muy atentamente, se digne hacerle esta invitación.⁸⁴

Con esto se puede suponer que el Secretario de Fomento, Ramón P. de Negri, no visitó el Observatorio. Incluso su Secretario Particular, Manuel Carpio, tampoco lo hizo a pesar de prometerlo. La última carta que muestra un intento más de invitación al Secretario de Fomento corresponde al 20 de julio de 1925. En esa ocasión la carta fue dirigida a Adolfo Roldán, quien fue en esos momentos el nuevo Secretario Particular del también nuevo Secretario de Fomento, Luis León. Por lo tanto, esta invitación se le hizo a la administración de Fomento que correspondió al gobierno de Calles. En la carta Gallo dice:

⁸³ Artículos para la Prensa, carta con folio 120, 8 mayo 1924.

⁸⁴ Artículos para la Prensa, carta con folio 136, 137 y 138, p.3, 18 junio 1924.

Espero tener el gusto de ver a Ud. por acá, para que vea este Planeta [Júpiter], y le suplico atentamente, haga extensiva la invitación al Señor Ministro. En vista de las malas condiciones atmosféricas, no me es posible citar a usted para determinado día, pero serán Uds. bienvenidos en cualquier momento.⁸⁵

La respuesta que dio Roldán es de agradecimiento por la invitación y menciona que “será grato anunciarle nuestra visita”.⁸⁶ Después de esta carta ya no hay otra que invite a los funcionarios de Fomento, sin saberse con seguridad a qué se deba.

Como se puede apreciar, la intención de Gallo con estas invitaciones fue ganar atención institucional que permitiera una valoración del Observatorio como un lugar de gran importancia al cual se le debía asignar recursos suficientes para su funcionamiento. Lo que obtuvo en respuesta fue una actitud institucional de indiferencia; uno de los problemas era que para comunicarse existían varios intermediarios entre él y las autoridades de Fomento. En un primer momento la comunicación se dio con los Secretarios Particulares del Secretario de Agricultura y Fomento; pero a partir de 1927 la mayoría de las cartas enviadas a Fomento fueron dirigidas a Juan Murillo que era el Secretario Particular del Subsecretario de Agricultura y Fomento, lo que significa que comenzaron a ser enviadas a una instancia inferior en el organigrama de Fomento. En 1928 dice al respecto lo siguiente:

Oficialmente, el Observatorio Astronómico ha recibido especial ayuda, en los cincuenta años de trabajo, de todos los señores subsecretarios [se corrige en

⁸⁵ Artículos para la Prensa, carta con folio 181, 20 julio 1925.

⁸⁶ Artículos para la Prensa, carta con folio 182, 25 julio 1925.

manuscrita y se aclara escribiendo secretarios y subsecretarios] de Agricultura y Fomento, de los Oficiales Mayores y de cada uno de los Encargados del Despacho de esa Secretaría [...]

A muchos de ellos, constan las gestiones que he hecho ante el Supremo Gobierno para el engrandecimiento de esta Institución qué, por múltiples circunstancias, no he logrado; pero confío en que pronto, muy pronto tal vez, nuestro Observatorio Astronómico sea dotado con instrumentos modernos que permitan hacer una labor fructífera para la Ciencia y que sirvan para elevar, aún más, la intelectualidad mexicana.⁸⁷

Con esta declaración se ve que todos esos esfuerzos por hacer que las autoridades de la Secretaría visiten el OAN llevaban la finalidad de atraer, de alguna manera, el apoyo gubernamental que se necesitaba; que los funcionarios de Fomento se convirtieran en los intermediarios que intercedieran a favor del Observatorio ante el gobierno. Lamentablemente para Gallo, como él mismo lo expresa, eso no sucedió. La necesidad de recursos se debió a que para esa década, la astronomía internacional había avanzado bastante en sus investigaciones. La existencia de una comunidad internacional de astrónomos profesionales y la consolidación de la práctica astronómica en otros países, representó cierta presión para la astronomía mexicana de la época para evitar su estancamiento, de ahí la necesidad de recursos para conseguir el desarrollo de la disciplina en México. A esto responde la intención de Gallo de iniciar en 1924 estudios de espectroscopia. Por tal motivo, el Observatorio se convirtió en un espacio estratégico para conseguir la especialización anhelada que

⁸⁷ Joaquín Gallo, *El Observatorio Astronómico N. de Tacubaya en su quincuagésimo aniversario*, p.22 y 23.

permitiera un desarrollo amplio de la ciencia astronómica en nuestro país, que como ya se vio no estaba tan alejada de la práctica astronómica a nivel internacional, a pesar de los pocos recursos con los que contaba.

La dificultad de conseguir todo esto por los medios institucionales se empalma con labores de otra índole que llevaron a Gallo a entablar otro tipo de comunicación que podría decirse se representó en varias vías alternas. De este modo, el receptor del mensaje fue diferente y muy probablemente representó una instancia que podría ayudar a alcanzar el objetivo de validación del quehacer astronómico y con ello conseguir mayores recursos para el mismo. Es aquí donde entran los distintos públicos con los que Gallo entabló un diálogo. Al ser un científico, la comunicación con la comunidad científica a la que él pertenecía, tanto nacional como internacional, fue indispensable; pero a la par de esto entabló un diálogo público con sectores que se encontraban fuera de dicha comunidad y fuera del gobierno. De ahí que la labor social que mantuvo desde el Observatorio sirviera para construir puentes comunicativos con la sociedad mexicana de la época. Como ya se ha mencionado, estas labores sociales consistieron en conferencias, visitas al OAN, folletos, artículos en la prensa, intercambio de cartas. Aquí toca el turno a la comunicación que se dio con la prensa capitalina.

La relación con los periódicos. *El Universal y Excelsior*

La comunicación entre el Director del OAN y la prensa fue constante por lo menos en el periodo que se estudia aquí: 1920 a 1928. Se sabe esto no sólo por las cartas y escritos sino también por la investigación que se realizó en la hemeroteca al revisar los periódicos *El Universal* y *Excelsior*. Si bien se

consideró solamente estos dos periódicos para este trabajo, hay que especificar que no fue con las únicas publicaciones con las cuales Gallo entabló contacto.⁸⁸ El objetivo de este apartado es analizar el diálogo sostenido entre Gallo y la prensa para tratar de entender cómo se dio y cuáles fueron las circunstancias del mismo.

Las cartas y escritos evidencian varios hechos interesantes en torno a ese proceso comunicativo. En primer lugar está lo referente al envío de los documentos para su publicación en los periódicos, pues al parecer los escritos podían llegar a la prensa de dos maneras. Una era a través del marco institucional en el cual se encontraba inserto el Observatorio; la Secretaría de Agricultura y Fomento sirvió para que el Ingeniero Joaquín Gallo hiciera llegar sus escritos o boletines a la prensa. Varias de las cartas dirigidas a los secretarios particulares del Secretario y Subsecretario de Fomento llevaban un escrito adjunto para su publicación en los periódicos. La otra manera era que el Director del OAN enviara directamente sus escritos a los periódicos para que éstos los publicaran. Lo interesante de esto es que, si bien la comunicación se dio por un lado tomando como intermediario a Fomento y por el otro dirigiéndose directamente a los periódicos, parece no haber una diferencia marcada por una u otra manera para que los escritos fueran publicados. Hay que decir que no todo lo que era enviado se publicaba. Al parecer los periódicos eran los que tenían la última palabra para decidir la publicación de lo que les llegaba, independientemente de si el remitente era Gallo o la Secretaría de Fomento. Durante la búsqueda realizada en los periódicos para corroborar

⁸⁸ Otras publicaciones con las cuales llegó a tener contacto fueron el periódico *El Demócrata* y la revista *Reconstrucción*.

si los escritos llegaban a la prensa se encontró que tres cuartas partes sí fueron publicados. Las causas de que no aparecieran publicados no se tienen muy claras. Podría ser simplemente que el periódico decidió no darle un espacio al escrito o quizá se debiera en ciertas ocasiones a que el escrito no llegaba a la prensa (ver más adelante Imagen de la Astronomía proyectada en los periódicos). Sobre esto, en una carta del 10 de diciembre de 1920 enviada al Encargado de los Boletines para la Prensa de la Secretaría de Agricultura y Fomento, Gallo dice lo siguiente: “Hace unos cuantos días me permití remitir a Ud. una pequeña nota para su publicación en la prensa, como no la he visto y temiendo que no hubiera llegado a Ud., me permito repetírsela.”⁸⁹ Esta carta lleva adjunta una pequeña nota con el título “Boletín para la prensa” donde se informa en cuatro renglones sobre los horarios del Servicio de la Hora proporcionado en el Observatorio. Al parecer en un primer momento se envió la nota por medio de Fomento y no apareció publicada, al darse cuenta Gallo de esto procedió a mandarla nuevamente. Los motivos por los que no apareció publicada en el periódico no se saben exactamente, quizá se debió a lo corto de la nota quizá porque los periódicos consideraron que no era una nota muy llamativa para los lectores o quizá nunca salió de las oficinas de Fomento. En ciertas ocasiones los escritos fueron enviados con varias copias para que la Secretaría de Fomento se encargara de remitir dichas copias a los periódicos; como sucedió en otra carta dirigida esta vez al Secretario Particular del Subsecretario de Agricultura y Fomento:

⁸⁹ Artículos para la Prensa, carta con folio 11, 10 de diciembre de 1920.

Con la presente, tengo el gusto de adjuntarle una nota para esa Subsecretaría y dos para la Prensa, referentes al próximo Eclipse de Luna que será visible en la madrugada del día 15 del actual, por si cree usted conveniente se publique en los periódicos más importantes de la Capital.⁹⁰

El usar intermediarios a veces puede generar inconvenientes como sucedió en los primeros días de noviembre de 1924. Gallo envió un boletín a la prensa informando de un objeto descubierto por un astrónomo de apellido Baade. En el boletín se menciona la posición del objeto que “se encuentra entre las estrellas *E* y *O* [ambas letras puestas en manuscrita] de la constelación del Pegaso [...]”⁹¹ Cuando apareció publicada la nota en *El Universal* las letras de las estrellas no estaban, por lo cual Gallo inmediatamente mandó la rectificación en una carta dirigida al Director de dicho periódico diciéndole:

Muy señor mío:-

En la edición de hoy, del importante diario del cual es Ud. digno Director, leo la noticia a propósito del objeto asteroide descubierto en Hamburgo últimamente, que no decía yo entre qué estrellas se encontraba este cuerpo, cuando fue observado la noche del día 3 del presente.

Atentamente me permito manifestarle, que en el Boletín original que mandé a la Secretaría de Agricultura y Fomento, puse las letras *E* y *O*, por lo que creo que, en la copia que proporcionaron al reporter, omitieron involuntariamente los signos correspondientes, sin que en esto haya yo tenido culpa alguna.⁹²

⁹⁰ Artículos para la Prensa, carta con folio 223, 2 de junio de 1927.

⁹¹ Artículos para la Prensa, carta con folio 151, 4 de noviembre de 1924.

⁹² Artículos para la Prensa, carta con folio 152, 6 de noviembre de 1924. En el documento no aparecen las letras aludidas.

En lo referente a las cartas enviadas directamente a los periódicos *El Universal* y *Excelsior*, éstas iban dirigidas por lo regular a los jefes de redacción de cada una de esas publicaciones, quizá debido a que Gallo consideró que hubiera más posibilidad de que fueran publicadas por esta vía no institucional. Aparentemente el conjunto de documentos que se posee no está completo, por lo que no se puede establecer exactamente cuál de las dos vías pudo ser la más eficaz o si las dos se utilizaban a la par. Lo que se puede afirmar al respecto es que por ambas vías se mandaban los escritos y que al menos se logró lo que se proponía: la publicación de esos escritos en los periódicos.

Otro hecho interesante es la autoría de Gallo de las cartas y escritos enviados a la prensa. Al parecer todo lo que salía del Observatorio era de su autoría o bajo su autorización. Ante esto hay dos escritos que resaltan debido a que no están firmados por Gallo si no por otras personas, una de ellas es un escrito del 27 de agosto de 1920 titulado “Estrella nueva de la constelación del Cisne”, el cual trae una firma que no se identifica como la de Gallo bajo una leyenda que dice “Por aus. del Director del Observatorio”⁹³ El otro escrito es del 17 de enero de 1923 y está titulado como “Observación de la ocultación de Venus por la Luna en el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya” y que se encuentra firmado por José M. Chacón quien se denomina Director⁹⁴. Es posible que ambas cartas correspondan a periodos en que Gallo se ausentó de ese establecimiento. En 1923 hubo uno de esos periodos en los que se ausentó con motivo de su salida al campamento de observación, en Yerbanís, Durango, para el eclipse total de Sol que se vio en la República Mexicana el día

⁹³ Artículos para la Prensa, escrito con folio 10, 27 de agosto de 1920.

⁹⁴ José M. Chacón formó parte de la planta que laboró en el Observatorio Astronómico.

10 de septiembre. Debido a tal suceso dejó a un encargado del Observatorio. Así lo anticipó en una carta del 4 de agosto de 1923: “En los primeros días de septiembre, el encargado de este Observatorio mandará a la oficina de la que es Ud. digno jefe [se refiere al Secretario particular del Secretario de Agricultura], alguna otra nota y dibujo relativo al eclipse [...]”⁹⁵ Una de las tareas dejadas al encargado consistió en la parte referente al envío de notas para la prensa, las preguntas que quedan sin contestar son si en esos momentos Gallo dejaba escritas las notas para la prensa o eran escritas por el encargado del Observatorio. Un hecho interesante en esta materia que quizá ayude a dilucidar un poco esto es cuando Gallo en una carta fechada el 4 de enero de 1923, dirigida al Director de *El Universal Gráfico*, dice:

Muy señor mío:-

En su simpático diario de fecha de ayer, leí con sorpresa que el Observatorio Astronómico había proporcionado detalles de la posición del cometa Skjellerup, y que también sería visible a la simple vista y quizá desde las primeras horas de la tarde. Como esa noticia no ha salido por mi conducto, ruego a Ud. atentamente que si le es posible me informe quien fue la persona que proporcionó esas noticias, pues bien pudiera suceder que alguna hubiera tomado el nombre del Observatorio y sin medir las consecuencias desacredita la Institución.⁹⁶

La actitud de preocupación de Gallo en la carta da a entender que sólo él podía mandar o autorizar el envío de información a la prensa. El motivo de tal actitud es cuidar, quizá como parte de su labor de Director, la imagen del

⁹⁵ Artículos para la Prensa, escrito con folio 88, 4 de agosto de 1923.

⁹⁶ Artículos para la prensa, carta con folio 61, 4 de enero de 1923.

Observatorio (ver más adelante apartado Imagen de la Astronomía proyectada por Gallo), lo que indica que la relación del OAN con los periódicos dependió principalmente de él.

Un hecho interesante que surgió al leer las cartas y escritos enviados a los periódicos, es que en varias de ellas es frecuente el uso de frases como “Acabo de leer el interesante reportazgo (sic) [...]”, “Acabo de leer en el periódico *El Universal* [...]”, “En la edición de hoy[...] leo la noticia [...]”, “Acaba de aparecer en la prensa [...]”, “Con sorpresa leí hoy en el editorial del diario *Excelsior* [...]”⁹⁷. El uso de tales frases indica que Joaquín Gallo leía constantemente los periódicos, la relevancia de este hecho se entiende si se consideran las características de la prensa del periodo. Para la década de los veinte del siglo XX la prensa en México había comenzado a experimentar cambios que la llevaron a transitar de una prensa bastante politizada por los sucesos del país al inicio de ese siglo a una cuya lógica corresponde al modelo de periodismo moderno con influencia estadounidense, entendido como una empresa comercial de carácter industrial. Los mejores ejemplos de esto en aquella época son justamente los periódicos *El Universal* y *Excelsior*, teniendo como uno de sus rasgos importantes su carácter de periódicos de circulación nacional (al menos hasta dónde el sistema de comunicaciones de la época se los permitió). El carácter de industria y empresa comercial que acompañó a ambas publicaciones permitió que se convirtieran en un espacio para la difusión de ideas, intereses, costumbres; en pocas palabras en un reflejo de la cultura de la época. Debido a esto, Gallo consultaba *El Universal* y *Excelsior*, pues al hojearlos es muy probable que se diera cuenta de la gran importancia

⁹⁷ Artículos para la Prensa, cartas con folios 3, 8, 152, 2 y 219.

difusora que tenían, pues ahí se anunciaban toda clase de productos y servicios, además de que aparecían diversos temas, entre ellos los científicos. Así, también es muy probable que todo esto lo llevara a usar el espacio que representaban ambas publicaciones para difundir la astronomía, sobre todo considerando el hecho de que en esos años buscaba darle validación a la práctica astronómica como una disciplina científica acotada, lo que representaba una validación diferente a la que existía institucionalmente por parte de la Secretaría de Agricultura y Fomento. La necesidad de especialización de la disciplina astronómica en nuestro país llevó también a Gallo a buscar la validación social de la misma. Es posible que su lectura de los periódicos, aparte de servir para ver la información contenida en ellos, fuera para constatar la aparición de los escritos que enviaba para publicar o también para estar al tanto de lo que se publicaba y que pudiera tener relación con la astronomía.

Algo importante en este sentido es que Gallo también se dio cuenta de la amplia difusión que podían alcanzar los periódicos; *El Universal* y *Excelsior* eran diarios radicados en la Ciudad de México que eran distribuidos en otras partes de la República, lo que les daba ese carácter de circulación nacional, nuevamente aclarando que era dentro de los límites y condiciones de la época. Esto se ve en una declaración que hace Gallo en una carta enviada al Secretario de Redacción del *Excelsior*, *El Universal* y *El Demócrata*. En ella se invita a la conmemoración de la figura del Ingeniero Francisco Díaz Covarrubias, considerado un personaje muy importante en el desarrollo de la astronomía mexicana, en ese tenor se pide lo siguiente:

Como el periódico del que es usted digno Secretario de Redacción, es uno de los que más circulan en la República, suplico a usted de la manera más atenta, ordene se publique esta invitación oportunamente, para que en todo el país se honre en ese día [2 de enero de 1925], la memoria del ilustre Ingeniero Don Francisco Díaz Covarrubias.⁹⁸

Como se puede ver, Gallo es conciente de que los tres periódicos son los de mayor circulación en el país y que por lo tanto si se publica la información que él envía en ellos es muy probable que se conozca en varias partes de la República. Si se toma en cuenta, junto con lo anterior, que muchos de los temas que fueron enviados a la prensa (ver siguiente apartado, Imagen de la Astronomía proyectada por Gallo) tratan de fenómenos astronómicos observables a simple vista como los eclipses de Luna y Sol, en los cuales se proporcionan datos de los puntos de la República en que se podían observar, así como de las horas de inicio y termino de tales fenómenos, se puede decir que era necesario para Gallo recurrir a periódicos que tuvieran amplia distribución más allá de la Ciudad de México.

La comunicación con la prensa no sólo fue de ida sino que también fue de vuelta generándose un interesante diálogo; Gallo no sólo buscó a los periódicos sino que éstos también lo buscaron a él. Si el Director del OAN enviaba escritos por un lado, la prensa por el otro le solicitaba información para publicar; así se constata con algunas cartas dirigidas a Gallo por parte de algunas publicaciones. En un telegrama oficial enviado a Gallo con fecha del 17 de julio de 1923 se trata lo siguiente:

⁹⁸ Artículos para la prensa, carta con folio 197, 24 de diciembre de 1925.

El Universal prepara edición especial sobre premios obtenidos por México en Río de Janeiro. Mucho agradeceré a usted reseña sucinta trabajos departamento su cargo así como fotografías usted oficinas y talleres para incluirlas en dicha edición. Originales necesitanse (sic) jueves por la mañana.

Según el telegrama *El Universal* está solicitando información para la edición especial que prepara sobre una exposición que se llevó acabo en Brasil. Gallo envió un escrito titulado *Los principales trabajos del Observatorio Astronómico* que iba adjunto a una carta de fecha del 19 de julio⁹⁹, en la cual con un tono de molestia por lo súbito de la solicitud informa que envió el escrito con algunas fotografías.¹⁰⁰ En otra carta de ese mismo año, dirigida al Secretario Particular del Ministro de Agricultura y Fomento con motivo del eclipse de Sol del 10 de septiembre de 1923 se manifiesta: “[...] Ha sido tal la demanda de artículos para periódicos en estos días, que no me es posible hacer uno para cada periódico [...]”¹⁰¹

Otras publicaciones que le solicitaron información fueron el periódico *El Demócrata* dirigido por Vito Alessio Robles y la revista *Reconstrucción* del señor Norberto Domínguez. De la primera publicación hay una carta de 1921 solicitando información para ese periódico que preparaba una edición especial sobre la celebración del centenario de la consumación de la Independencia de México, por lo que se pide:

⁹⁹ Artículos para la prensa, carta y escrito con folio 79 a 86.

¹⁰⁰ Artículos para la prensa, carta con folio 79, 19 de julio de 1923.

¹⁰¹ Artículos para la prensa, carta con folio 88, 4 de agosto de 1923.

Unas de las materias que en México han sido menos tratadas, seguramente porque entrañan altos estudios, dedicación especial y un verbo científico de que carece la generalidad, es la astronomía, la meteorología y la geodinámica, de ahí que contando anticipadamente con su benevolencia, me dirija a Ud. suplicándole se sirva encargarse de la página que en nuestro número especial del centenario, tratará sobre esas tres materias en un estudio analítico de a labor de nuestros geólogos y astrónomos durante un siglo.¹⁰²

En respuesta a esto Gallo envió en una carta el 3 de septiembre un escrito adjunto titulado *Los trabajos geodésicos, astronómicos y meteorológicos más importantes llevados a cabo en 100 años de vida independiente*¹⁰³. En cuanto a la revista *Reconstrucción* hay una carta dirigida a Gallo de parte de Norberto Domínguez, director de esa revista, que dice:

[...] Quiero publicar un bonito e interesante artículo sobre el Observatorio Astronómico, que está bajo su merecida dirección. Ud. Puede escribirme dicho artículo de todo a todo o bien darme los datos para escribirlo yo. Un artículo en el que se haga una descripción de ese observatorio, su historia, los trabajos que está haciendo y en general todo lo que tenga de interesante. Convendría también hablar del próximo eclipse de Sol y de los preparativos que se hacen para observarlo. En fin, algo que interese mucho al público. [...]¹⁰⁴

¹⁰² Artículos para la prensa, carta con folio 23 y 24, 20 de agosto de 1921.

¹⁰³ Artículos para la prensa, escrito con folio 26 a 39, 3 de septiembre de 1921.

¹⁰⁴ Artículos para la prensa, carta con folio 69, 28 de mayo de 1923.

Gallo responde mandando un escrito titulado *Apuntes sobre el Observatorio Astronómico de Tacubaya*.¹⁰⁵ Por último una carta del 22 de abril de 1928 enviada a Gallo de parte de José G. Morales, Director de la Prensa Asociada Mexicana expresa:

Muy estimado señor nuestro:

Nos permitimos ponernos a sus órdenes como representantes de doce de los principales diarios de la república, a quienes servimos correspondencia telegráfica diariamente.

Al mismo tiempo queremos rogarle fuera tan amable de proporcionarnos al mismo tiempo que lo haga a la prensa metropolitana, sus boletines informativos y declaraciones respecto a la labor científica que es al digno cargo de usted, para transmitirla telegráficamente a nuestros representados, por tratarse de asuntos de un interés absolutamente general.¹⁰⁶

Gallo responde en una carta del 24 de abril que con todo gusto acepta la solicitud hecha por el Director de la Prensa Asociada¹⁰⁷. Y cómo no aceptarla, pues por lo que se ve era una gran oportunidad que se presentaba para tener una mayor difusión de la información generada en el OAN.

De esta manera, varias publicaciones le pedían al Director del Observatorio Astronómico Nacional información para publicar. El significado que adquiere esto es que ambos, tanto Gallo como el Observatorio, se convirtieron en figuras importantes para la prensa. Demuestra que el espacio en los periódicos para difundir la astronomía existió, lo que representó un gran paso para conseguir la

¹⁰⁵ Artículos para la prensa, escrito con folio 72 a 75.

¹⁰⁶ Artículos para la prensa, carta con folio 249, 22 de abril de 1928.

¹⁰⁷ Artículos para la prensa, carta con folio 250, 24 de abril de 1928.

validación de la práctica astronómica en nuestro país. Dicha validación fue en este caso de tipo social, si los periódicos reconocían la importancia de ello es porque quizá una parte considerable de la sociedad, de ese amplio público al que llegaban los periódicos, percibía a la astronomía como algo que era por lo menos llamativo entre el caos de la inestabilidad política, económica, social y cultural propia de la década que aquí se trata.

La imagen de la astronomía en los textos de Gallo

Hasta aquí se ha visto la comunicación sostenida entre el OAN y la Secretaría de Agricultura y Fomento, por una parte, y entre el OAN y la prensa de carácter nacional, por otra. Dicha comunicación se ha expuesto por medio de los documentos que se poseen, los cuales han permitido reconstruirla en la medida de lo posible en ambas vertientes. Sobre lo anterior, hay que decir que la presencia de Gallo en el OAN fue tan fuerte para la década de los veinte que parece que fue el motor principal para que éste funcionara, por tal motivo al referirme al OAN será igualmente una referencia a la labor de su Director Joaquín Gallo.

En este apartado revisaré principalmente la imagen de la astronomía proyectada desde el Observatorio hacia la prensa, por parte de su Director Joaquín Gallo. Posteriormente hablaré, en menor medida, de la imagen de la astronomía presentada finalmente en los periódicos. Esto debido a que el interés principal es ver cómo un miembro de la comunidad científica y astronómica en nuestro país buscó darle proyección a su quehacer científico usando a la prensa como medio; las cartas y escritos junto con la revisión hecha en hemeroteca serán las fuentes con las cuales se hará esto.

Entrando ahora sí al tema que compete a este apartado diré que las cartas y escritos enviados para su publicación en la prensa tratan sobre distintos temas relacionados con la astronomía. Algunos títulos que se pueden encontrar en los escritos son: “Estrella nueva de la constelación del Cisne”, “Interesante Fenómeno Astronómico. Ocultación del Planeta Venus por la Luna.”, “Datos para la observación del próximo eclipse total de Sol del 10 de septiembre de 1923”, “A propósito del Tránsito de Mercurio”, “Las estrellas errantes”, “La actividad solar y los fenómenos meteorológicos”, “El próximo eclipse de Luna”, “El cometa Pons-Winneke”¹⁰⁸. Al respecto, hay que recordar que no todos los escritos traen título, a veces solamente tienen el título “Boletín para la prensa” u otras veces el tema está contenido en lo dicho en las cartas que los acompañan. Con el análisis de los documentos se pudo determinar que las temáticas son diversas siendo así que tratan sobre fenómenos astronómicos observables, en ocasiones, a simple vista (algunos cometas, eclipses de Luna y Sol, lluvias de estrellas) o, en otras, fenómenos observables sólo por medio de telescopios (estrellas, cometas, tránsito y ocultación de algún planeta¹⁰⁹). También los temas son sobre debates o polémicas que tuvieron lugar en los periódicos (la influencia de las manchas del Sol en los temblores de la Tierra, la vida en Marte, ciertas teorías propuestas por algún personaje que no era astrónomo de profesión). Por otro lado, en ciertos documentos se dan noticias de descubrimientos astronómicos hechos por astrónomos u observatorios de otros países (resultados de observaciones como descubrimientos de cometas u

¹⁰⁸ Artículos Para la prensa escritos con folio 10, 64, 89,122, 159, 199, 224, 234

¹⁰⁹ Los tránsitos son cuando por ejemplo un planeta como Mercurio pasa, desde nuestra perspectiva en la Tierra, por enfrente del disco del Sol. Las ocultaciones son cuando un planeta como Venus pasa, igualmente desde nuestra perspectiva, por atrás de la Luna quedando oculto a la vista.

objetos sin identificar en el cielo). Asimismo, con el fin de divulgar¹¹⁰ el conocimiento astronómico, se tocan distintos temas (características de planetas como Júpiter y Marte, explicación de los eclipses o cometas, la manera en que los astrónomos han obtenido ciertos conocimientos). De igual manera, se tratan asuntos relacionados con el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya (información sobre trabajos realizados ahí como los de observación, los del servicio de la hora, los horarios de visitas para el público, la historia del Observatorio). Varias cartas y escritos son enviados para hacer aclaraciones respecto a notas publicadas en los periódicos, ya fueran las de Gallo o las que el periódico publicaba de una fuente distinta (aseveraciones sin fundamento, información de dudosa procedencia, errores en la información presentada). Si bien éstas son las categorías temáticas en las cuales se agrupan los documentos, hay que tener presente que no son completamente cerradas debido a que por los contenidos de algunas cartas o escritos éstos pueden entrar en más de una categoría, pues existe el caso de que se trate más de un tema en un mismo documento.

Algo llamativo sobre este asunto es el número mayor de los temas relacionados con fenómenos astronómicos observables.¹¹¹ La causa puede ser que tales sucesos son considerados por Gallo como atractivos para las personas, al menos así lo muestra varias veces. En el escrito titulado “Los principales trabajos del Observatorio Astronómico” del 19 de julio de 1923, el Director del OAN llega a mencionar: “Nuestro refractor de 38 centímetros de

¹¹⁰ Es frecuente que en los documentos se busque divulgar la astronomía de alguna forma aprovechando sobre todo la proximidad de un fenómeno visible. Se emplea la palabra divulgar porque así lo pone Gallo en varios escritos, a veces usa también la palabra vulgarizar.

¹¹¹ De los 64 documentos que se consideraron como enviados a la prensa para su publicación en *El Universal* y el *Excelsior* se encontró que 44 trataban como tema principal fenómenos observables.

abertura [...] se ha destinado solamente por ahora, a la observación de pequeños planetas, cometas y a mostrar a los visitantes que concurran los sábados por la noche, las curiosidades del cielo.”¹¹² En otro escrito titulado “Interesante Fenómeno Astronómico. Ocultación del Planeta Venus por la Luna” del 11 de enero de 1923 inicia diciendo:

En la madrugada del próximo sábado 13 del presente, los habitantes de la República, tendrán ocasión de presenciar un hermoso espectáculo que raras veces se ofrece en condiciones tan favorables y por consiguiente, interesará a no dudarlo, no solamente a los Astrónomos de profesión, sino también a los admiradores de las bellezas del cielo.¹¹³

Nuevamente en otro escrito, en esta ocasión fechado el 5 de septiembre de 1923, Gallo dice refiriéndose al eclipse total de Sol del día 10 de ese mismo mes: “Estando ya muy próxima la fecha en que tendrá verificativo uno de los fenómenos más hermosos o impresionantes con que nos brinda la naturaleza [...]”¹¹⁴ Como se puede apreciar, los adjetivos usados para calificar a los fenómenos astronómicos los muestran como sucesos dignos de ser admirados por su calidad estética o por el asombro que generan, hecho que es cierto, al menos en el sentido que al ser humano le ha atraído por mucho tiempo ese tipo de fenómenos. Por lo tanto, que la mayoría de los temas de los documentos traten sobre este tipo de cosas quizá se deba a lo atractivo de los mismos, sobre todo pensando en que lo que se busca es validar socialmente a la

¹¹² Artículos para la prensa, escrito con folio 80 a 86, p. 6.

¹¹³ Artículos para la prensa, escrito con folio 64 y 65, primera página, 11 de enero de 1923.

¹¹⁴ Artículos para la prensa, escrito con folio 89 a 98, primera página, 5 de septiembre de 1923.

astronomía, cosa que sigue sucediendo todavía hasta nuestros días de manera un tanto similar.

Siguiendo con la imagen de la astronomía que el Ingeniero Joaquín Gallo Monterrubio expuso en sus cartas y escritos enviados a la prensa, citaré un documento al cual ya he hecho referencia anteriormente. Se trata del escrito enviado para su publicación en la edición especial de los 100 años de la consumación de la independencia de México del periódico *El Demócrata*, dirigido por Vito Alessio Robles. El escrito se titula *Los trabajos geodésicos, astronómicos y meteorológicos más importantes llevados a cabo en 100 años de vida independiente*, con fecha del 3 de septiembre de 1921. Si bien fue enviado a un periódico diferente de los que aquí se tratan, resulta importante que haga alusión a este trabajo porque va a permitir clarificar la imagen que Gallo tenía de la astronomía. Sobre ésta dice:

Ha sido un error en estos tiempos considerar a la mecánica celeste y a la Astronomía Física, como parte integrante de la Geodésia y no hay razón para ello. En efecto la Geodésia se ocupa de la forma y dimensiones de la Tierra; la Astronomía en general, estudia el movimiento de los astros y su constitución; la Astronomía da las posiciones de los astros que utiliza el geodesta en su determinación de latitudes y ayuda con la determinación de la hora, para la de longitudes; son pues ciencia enteramente aparte y no tienen una liga estrecha. Por esta razón distingo la Astronomía separándola de la Geodésia [...]¹¹⁵

¹¹⁵ Artículos para la Prensa, escrito con folios 26 a 39, 3 de septiembre de 1921.

Muy interesante resultan ser estas palabras por lo mucho que dejan ver. Lo principal es la diferenciación que se hace entre la Astronomía y la Geodesia, dejando en claro que se trata de dos disciplinas enteramente distintas. Lo que Gallo está reflejando con estas palabras forma parte de la demarcación de la disciplina astronómica. Se está dejando ver implícitamente que para que la astronomía en nuestro país se desarrollara requería de su valoración como una disciplina independiente. También se puede interpretar con esto que el momento que se está estudiando en esta tesis marca un periodo de transición donde se buscaba fijar claramente los límites de la disciplina astronómica¹¹⁶.

La imagen de la astronomía que se puede entresacar del contenido de las cartas y escritos de Gallo es una que se centra en la astronomía de observación, de ahí que la mayoría de los temas de los documentos, como ya se mencionó antes, fuera sobre fenómenos observables. Así, se puede decir que en realidad fue intencional que Gallo tratara principalmente ese tipo de temas. Ya se dijo que Gallo estaba al tanto de lo que sucedía en la astronomía de vanguardia y que como parte de esto buscó que la práctica profesional de la astronomía en México realizara trabajos de acuerdo a lo que la comunidad astronómica internacional hacía. Los estudios de espectroscopía son un buen ejemplo. Sin embargo, el tipo de astronomía que aparece en lo que fue enviado a la prensa parece estar muy ligada con los fenómenos observables. La pregunta obligada sería ¿a qué se debe esto? La respuesta se puede encontrar si nos fijamos en el tipo de público al que se estaba dirigiendo: un público no especializado. El director del Observatorio Astronómico Nacional no le está

¹¹⁶ Cabe mencionar que el proceso de demarcación de varias disciplinas científicas se fue dando paulatinamente a lo largo del siglo XIX.

escribiendo a sus pares de la comunidad científica sino a los lectores de los periódicos, en este caso *El Universal* y *Excelsior*. Si bien es probable que algunos de esos lectores fueran aficionados a la astronomía, poseedores de cierto grado de conocimiento astronómico, también es probable que Gallo fuera conciente que una gran mayoría de los que posiblemente leían sus escritos tuvieran nulo conocimiento astronómico. Considerando esto, usar fenómenos observables como eclipses de Luna y Sol o cometas, por mencionar algunos ejemplos, podría ser el pretexto ideal para llamar la atención del público en general.

Se puede decir que en la estructura de los escritos que versan sobre fenómenos observables hay algunos puntos que aparecen de manera constante. Antes de continuar recalcaré que por fenómenos observables se está entendiendo todos aquéllos que pueden ser observados de alguna manera, ya fuera por medio de telescopios (desde los que en la época eran de gran potencia utilizados por los astrónomos profesionales hasta los sencillos utilizados por los aficionados) o incluso observables a simple vista.

Uno de los puntos es la manera en que se presentaron los fenómenos en los escritos, que dependió en gran medida de la visibilidad de éstos. Por lo regular, cuando se trató de fenómenos observables desde alguna parte de la República Mexicana se anunciaron con fecha y hora, y cuando era posible se mencionaron los poblados o ciudades desde donde pudieron ser observados. Junto con esto, en ocasiones se dieron horas de duración, de inicio y fin de los fenómenos. Esto aplica sobre todo a eclipses parciales o totales de Luna y Sol.

De los mejores ejemplos que se tiene sobre la forma en que se trataban los fenómenos observables fue el eclipse total de Sol del 10 de septiembre de

1923 que pudo ser observado en gran parte de la República Mexicana. Este eclipse causó gran expectativa en las personas de la Ciudad de México como de otras partes del país, al menos así aparece reflejado en los periódicos. En un escrito enviado a la prensa que lleva por título “Datos para la observación del próximo eclipse total de Sol del 10 de septiembre de 1923” se dan, como desde el mismo título se aprecia, datos útiles para la observación. Hay tablas por estados y por poblaciones donde se ponen las horas de principio y final del eclipse así como de la magnitud que se estimaba alcanzaría.¹¹⁷

Se podría decir que la intención de consignar tales datos es para que la gente, entre ellos los aficionados, tengan la oportunidad de saber en qué momento pueden voltear al cielo y observar estos fenómenos. En varias ocasiones incluso se recomiendan aparatos para observar los fenómenos como pasa con el caso del tránsito de Mercurio donde se dice: “Como el diámetro aparente del Planeta Mercurio, es muy pequeño, no será visible a la simple vista, pero valiéndose de pequeños anteojos y de helioscopios o vidrios ahumados, podrá percibirse claramente un pequeño disco negro, proyectado sobre el Sol.”¹¹⁸

Hay otros fenómenos que sólo podían ser observados con telescopios de mayor potencia a los que no debieron tener acceso los aficionados, o inclusive la mayoría de la gente que leía el periódico. Por ejemplo, algunos cometas descubiertos en observatorios del extranjero en cierto momento y dada la distancia a la que se encontraban de la Tierra sólo podían ser observados por telescopios de gran potencia, así fueron los cometas Pons-Winnecke y Reid.

¹¹⁷ Artículos para la Prensa, escrito con folio 89 a 98, 5 de septiembre de 1923.

¹¹⁸ *Ibid.*

Sin embargo, al parecer es probable que algunas personas, principalmente de la Ciudad de México y sus alrededores, viajaran hasta Tacubaya, por la línea de tranvía que llegaba hasta allá por citar un posible caso, y tuvieran la oportunidad de observar ese tipo de fenómenos. Esto se supone del hecho que en algunos escritos se consigna que la gente fue a visitar el Observatorio Astronómico donde, entre otras cosas, podían observar por los telescopios.

De lo anterior se desprende el hecho de que en ciertas ocasiones se invitó a los lectores a participar en la observación de los fenómenos astronómicos. Por eso se dan datos para la observación de los mismos; se busca atraer la atención de manera un tanto participativa, en vez del mero acto pasivo del espectador. Así, en algunos casos incluso se invita a la gente a contribuir con el trabajo científico de la astronomía. Nuevamente remitiendo al eclipse total del 10 de septiembre de 1923¹¹⁹ en el mismo escrito citado anteriormente en una sección del mismo titulada “Como podrán los aficionados observar el eclipse” se dice:

Los observadores [...] pueden prestar un gran servicio si manifiestan la forma en que se verifique el eclipse en esas poblaciones límites¹²⁰, pues por la pequeña incertidumbre que existe actualmente en las tablas lunares, las líneas límites reales pueden quedar más al Norte o al Sur de las líneas calculadas; por consiguiente es de mucho interés para posteriores rectificaciones que los observadores que se encuentran en esas poblaciones, digan si en ellas el eclipse

¹¹⁹ Este fenómeno es muy interesante porque es un caso en el que se puede encontrar resumida la imagen de la astronomía que Gallo proyecta en todos sus escritos. Incluso saldría otra tesis con el estudio de este caso.

¹²⁰ Se refiere a las poblaciones que queden en los límites de la sombra proyectada por la Luna en su paso por delante del Sol durante el eclipse.

fue visible como total y posiblemente el número de segundos que haya durado la totalidad.¹²¹

Hay que señalar que en este párrafo se dirige a los pobladores, o sea a la gente en general, que muy posiblemente no fueron aficionados. Sin embargo, en un párrafo diferente del mismo escrito Gallo se dirige a los aficionados¹²²:

Este Observatorio Astronómico de Tacubaya, agradecerá a todos los amantes de la Ciencia, que hayan observado el fenómeno, remitan copias y dibujos de observaciones con el mayor número de detalles para utilizar este material en la publicación de un trabajo final que comprenda los resultados obtenidos en la observación de este fenómeno en todas las poblaciones de la República Mexicana.¹²³

En ambos párrafos se puede apreciar una diferenciación del público lector, si bien Gallo los considera aficionados hay distintos tipos de éstos que van desde los aficionados que sólo cuando hay un fenómeno observable tienen un ligero acercamiento a la astronomía hasta los que su interés por la astronomía los lleva de manera más asidua a estar al pendiente de ella. Igualmente, se puede apreciar que se está tratando de hacer partícipes a los lectores en la práctica astronómica sin importar tanto su grado de afición. Lo que se intenta es generar un vivo interés, hecho importantísimo si lo que se busca conseguir es validación y reconocimiento social para la disciplina astronómica en México.

¹²¹ Artículos para la Prensa, escrito con folio 89 a 98, 5 de septiembre de 1910.

¹²² Para este trabajo considero como aficionado aquellas personas que usan parte de su tiempo libre para la astronomía, no se les paga por ello y no cuentan con recursos más allá de los propios para practicarla.

¹²³ *Ibid.*

Otro punto importante y que se hace ver de manera constante es el de la relación entre astrónomos profesionales y aficionados. Si bien hay un intento de incluir al público en la astronomía eso no quiere decir que Gallo no les marque de vez en cuando la diferencia que existe entre los astrónomos de profesión y los aficionados. En una ocasión al hablar de la ocultación de Venus por la Luna se deja ver esto:

Aunque estos fenómenos [la ocultación de Venus por la Luna] no tienen ya la importancia que se les dió en las épocas en que no existía el telégrafo ni la telegrafía inalámbrica, se les observa como una particularidad dejando a los aficionados a la Astronomía, la contemplación del espectáculo mas o menos llamativo.¹²⁴

Lo anterior podría dar la apariencia de decir que a los aficionados se les deja lo que la astronomía profesional ya no le interesa demasiado; sin embargo, al considerar que Gallo forma parte de una comunidad de astrónomos profesionales se puede apreciar que lo que expresa en el anterior fragmento es una forma de identificar a la comunidad científica a la que él pertenece, misma que posee una formación específica, la de Ingeniero Geógrafo. Esto vinculado con la delimitación del campo de la astronomía como disciplina científica y que manifiesta el proceso de tránsito hacia la especialización, lo que tiene que ver con el desarrollo y consolidación de la ciencia durante el siglo XIX y principios del siglo XX. Donde se puede apreciar más fácilmente la distinción que hace

¹²⁴ Artículos para la Prensa, escrito con folio 196, 19 de diciembre de 1925.

Gallo de los astrónomos profesionales y los aficionados es en los debates que sostuvo con algunos de éstos últimos.

En el conjunto de cartas hay dos debates que llaman la atención. El primero y más importante, debido a que tuvo un seguimiento de varios días en los periódicos, se dio a principios de 1920 con un presbítero de Veracruz de nombre Francisco Palma Camarillo. El debate se originó cuando apareció en el periódico *El Universal* un telegrama del presbítero diciendo que los temblores que se registraban en Veracruz en esas fechas continuarían debido a la presencia de cuatro manchas en el Sol. Gallo, lector de los periódicos como ya se ha dicho, al enterarse de lo declarado por el presbítero no tardó en responder en una carta dirigida al Redactor del mismo periódico y que reproduzco en su mayoría debido a que considero que su contenido es trascendente:

[...] Permítame Ud. hacer una rectificación a dicha afirmación del Sr. Camarillo: las manchas que actualmente tiene el Sol, son dos bien definidas y sumamente pequeñas, los otros accidentes son lo que se llama poros, más pequeños aún que las manchas y que no podrán producir efecto sensible en la Tierra. Las manchas solares no producen terremotos, si eso fuera pobre de nosotros el 12 de Marzo de 1919, cuando el Sol, presentaba 8 grupos de manchas más grandes que las actuales [...] más una infinidad de grandes manchas que han aparecido en años anteriores y que no han producido temblores.

Los temblores de Veracruz, se deben a la erupción del volcán, si es que en efecto apareció, y por tal motivo, seguirá temblando si la erupción continua, pero no a las manchas solares [...] o lo que diga en última palabra el Sr. Director del

Instituto Geológico, quien ha enviado comisiones a Veracruz para averiguar la causa de los temblores, pero no al Sol.

Ruego a Ud. atentamente, que calme la ansiedad del público, pues con motivo del aviso de Uds. los habitantes de la Ciudad, comienzan a preguntar la hora y fecha del nuevo temblor. Si el Periódico de “El Universal” que tanta circulación tiene, llega a manos de los moradores de la región asolada, va a haber otro pánico tremendo por allá y la culpa la tendrá quien por ser aficionado le echa la culpa a lo primero que ve.¹²⁵

En esta declaración Gallo dejó ver la distinción que él veía entre profesionales y aficionados: en un primer momento refutó la aseveración del presbítero en base a las observaciones de las manchas solares que él había realizado en el Observatorio. Así, con base en su conocimiento afirmó que no hay relación entre las manchas solares y los temblores. Hay que decir que desde mediados del siglo XIX los estudios de la influencia de la actividad solar sobre la Tierra establecieron una correspondencia entre el aumento de dicha actividad y el magnetismo del planeta. De ahí se derivaron estudios para intentar descubrir alguna relación con la variación del clima terrestre, sin embargo sobre esta línea de investigación para la época que aquí se trata no existió algo completamente demostrado¹²⁶. Ante tal hecho, se puede entender por qué Gallo refutaba con tanta seguridad a Palma Camarillo. Incluso afirmó que la causa de los temblores era otra y apeló a otro miembro de la comunidad científica, el director del Instituto Geológico, para que dictaminara la causa. Pero la última frase es la que sentencia la diferencia existente entre ser un

¹²⁵ Artículos para la prensa, carta con folios 8 y 9, 16 de enero de 1920.

¹²⁶ Abbetti, *Op. cit.*, p.223 y 224.

astrónomo profesional y un aficionado, el “aficionado le echa la culpa a lo primero que ve”. La diferencia no sólo consiste en la pertenencia a una comunidad en particular sino al mismo tiempo reside en una forma de pensar propiamente científica, que basa sus afirmaciones en hechos comprobados y no en suposiciones sin fundamento. Al parecer, con esto no se acabó la polémica, pues el periódico siguió publicando más declaraciones del presbítero sobre el mismo sentido. En un escrito del 22 de enero, seis días después de la anterior, Gallo declaró lo siguiente:

La carta del Sr. Pbro. Dn. Francisco Palma Camarillo que se publicó en la extra de “El Universal” del 20 del actual, me ha hecho pensar en la conveniencia de discutir en el Seno de una Sociedad científica sus teorías de las relación entre las manchas, fáculas solares en los fenómenos seísmicos. [...] le ruego que designe alguna de las Sociedades científicas a las que pertenezca en donde podamos discutir fría y serenamente todas las teorías que ha esbozado últimamente [...] ¹²⁷

Esa forma de pensar científicamente se corrobora con este intento de llevar el debate a un espacio más serio como lo es el seno de una sociedad científica, inclusive le arroja una especie de reto para que el presbítero designe “alguna de las Sociedades científicas a las que pertenezca”. Tomando en cuenta que Gallo pertenece a varias Sociedades científicas como la Alzate, se puede entender la frase como el intento por ubicar a Palma Camarillo como un aficionado que no pertenece a la comunidad científica, más si se toma en

¹²⁷ Artículos para la Prensa, escrito con folios 5 a 7, 22 de enero 1920, primera página.

cuenta que Palma Camarillo no dio respuesta a esta invitación según lo mencionado en otra carta de Gallo¹²⁸. Siguiendo con el contenido del escrito, en otro párrafo Gallo dice lo siguiente:

Hay que tener también presente que aún cuando la teoría de la influencia de las manchas y fáculas en los fenómenos meteorológicos y seísmicos es muy antigua, y que por lo tanto muchas personas se han ocupado de ella, ninguno ha llegado a demostrarla. Justamente hace unos quince días recibí un folleto del Sr. Ing. geógrafo Dn. José Llambias de Olivar de Montevideo, en que tiende a demostrar la influencia de las manchas solares pero no llega a conclusiones de acuerdo con la observación; así por ejemplo predice la aparición de manchas solares para el 24 o 25 de diciembre de 1919 y justamente en esa época no se presentó ni una sola mancha.¹²⁹

Aquí Gallo hace referencia a lo dicho antes, que los estudios sobre la relación de la actividad solar y la meteorología, además de los temblores, no han sido completamente demostrados. También se menciona el estudio reciente de otro ingeniero geógrafo de Montevideo sobre el asunto¹³⁰, el cual tampoco demuestra, según Gallo, nada al respecto. Esto también parece estar diciendo que Gallo cuenta con colegas en el extranjero con los cuales mantiene comunicación, lo que lo inscribe dentro de una comunidad científica internacional. Por consiguiente, las pruebas y argumentos mostrados en ese documento van en el sentido de marcar claramente la diferencia entre ambos.

¹²⁸ Artículos para la Prensa, carta con folio 4, 12 de febrero de 1920.

¹²⁹ Artículos para la Prensa, escrito con folios 5 a 7, 22 de enero 1920, p.2.

¹³⁰ Sería muy importante hacer un estudio comparativo de la situación del desarrollo de la astronomía latinoamericana a través de la historia de cada país.

Otro de los debates tuvo lugar en 1928, con el señor Emilio Nolte. Existen evidencias de una comunicación de cerca de 13 años por medio de cartas entre Gallo y Nolte¹³¹, por lo que el debate que se menciona a continuación es parte de esa larga comunicación. El tema de este debate en particular no se sabe bien; pero el tono en el que está escrita la carta enviada al Director de *El Universal* es de cierta molestia y quizá algo de desesperación, sobre todo porque la intención es poner fin a la polémica suscitada. Como puntos importantes citaré los siguientes:

[...] no se crea que soy de los que piensan que la Ciencia no debe evolucionar
[...]

El Sr. Nolte [...] Aferrado como está él en creer que lo que ha salido de su “horno mental” es la verdad, no admite que se le citen hechos o pruebas de lo contrario y en cambio, él no da ninguna de lo que afirma.

[...] yo me precio de haber observado a Marte recientemente, y también me precio de haber llegado a algunos resultados semejantes a los obtenidos en observatorios más ricos en instrumentos y en personal, y siempre he comprendido que Marte es de dimensiones menores que la Tierra y no mayores como lo afirma él. [...]

Al Sr. Nolte es a quien le toca probar con hechos sus teorías [...] y cuando me convenza de la verdad de sus teorías, yo seré el primero en proclamarlas [...]¹³²

Nuevamente aquí, de manera muy parecida a como es el caso del debate con el presbítero, Gallo marca su diferencia con respecto a Nolte. Una vez más

¹³¹ Susana Biro y Gisela Matos, *Op. cit.*

¹³² Artículos para la Prensa, carta con folios 275 y 276, 18 de abril de 1928.

pide pruebas que sustenten las aseveraciones hechas y alude a la pertenencia a una comunidad científica al referirse a los resultados obtenidos en otros observatorios. Asumiendo una postura de apertura a nuevas ideas da a entender, como científico, que la ciencia debe evolucionar y que, siempre y cuando se demuestre, no sólo aceptará las nuevas ideas sino que hasta las proclamará. Poco a poco la imagen del científico y astrónomo va quedando configurada en oposición y comparación con la figura de los aficionados.

Otro punto que se reitera en los documentos es la divulgación que se hace de la astronomía. Constantemente Gallo aprovechó los fenómenos para dar información de corte general sobre el conocimiento científico que se tiene de los mismos. Se llegó a explicar la causa de los eclipses de Luna y Sol, algunas características de los cometas, en qué consisten los tránsitos o las ocultaciones, se dieron datos que permitían explicar a los lectores los fenómenos de los que tratan los escritos con el fin de ayudar en el entendimiento de ellos. Parte de esta tarea de divulgación, de manera muy parecida a la diferenciación que se hace entre los astrónomos profesionales y los aficionados a la astronomía, también consiste en marcar la diferencia entre el conocimiento científico y el conocimiento popular, llamado a veces creencias populares. El 5 de abril de 1921 hablando sobre el cometa Pons-Winnecke Gallo declara:

Los cometas han llamado en particular la atención no sólo por la tradicional superchería de que son causa de calamidades para la humanidad, anunciando pestes, guerras, hambres, &&. Pero hay que tener en cuenta que es raro el año, en que no se vean dos cometas por lo menos. De manera que si realmente

fueran causa de nuestra desgracia continuamente estaríamos sufriendo todo género de calamidades.¹³³

Es llamativo el empleo de la palabra “superchería”, pues el tono y la intención se vuelven de franca desacreditación. Gallo apela a la observación cuando se dice que cada año se ven por lo menos dos cometas, lo que se convierte en la evidencia observable que le quita credibilidad a las creencias populares. En el escrito titulado “Las estrellas errantes” del 26 de noviembre de 1924 dice:

En estas noches ha llamado la atención, el número de estrellas errantes, como vulgarmente se dice, parecen estrellas que se desprenden de cierta región del cielo dejando una huella más o menos luminosa tras sí. La ignorancia de la gente en cuestiones elementales de Astronomía, les hace pensar que realmente son estrellas lo que parece caer a la Tierra. [...]

En este pequeño artículo de vulgarización, vamos a dar una idea de lo que son esas estrellas y qué cosa las produce.¹³⁴

Lo interesante a destacar es que se menciona la creencia vulgar¹³⁵ sobre las estrellas errantes que ahora nosotros llamamos fugaces. Y como en el anterior caso, al utilizar la frase “ignorancia de la gente en cuestiones elementales de Astronomía” desacredita totalmente esa creencia. Y más importante aún es que se puede ver la intención de Gallo con este escrito de vulgarización, como él lo

¹³³ Artículos para la Prensa, escrito con folios 18 y 19, 5 de abril de 1921.

¹³⁴ Artículos para la Prensa, escrito con folios 159 a 162, 26 de noviembre de 1924.

¹³⁵ Posiblemente Gallo ocupe el término vulgar haciendo alusión a la acepción que indica al común de la gente, lo que nos quiere decir que está marcando una diferencia entre él y las demás personas a las que se refiere.

llama, de explicar el fenómeno de las estrellas errantes, lo cual, ateniéndonos a lo ya mencionado, busca contrarrestar esa ignorancia o superchería que tienen varias personas utilizando para ello el conocimiento científico generado por la disciplina astronómica. Además, Gallo aparece implícitamente como la persona que tiene la respuesta verdadera sobre qué son las estrellas errantes. De esta forma queda puesta la diferencia entre lo que se sabe científicamente y lo que se cree sin fundamento, esto en concordancia con lo que representa ser científico y astrónomo profesional frente a lo que representa no ser científico o ser un aficionado a la astronomía. En otras palabras, está marcando los límites de la práctica científica de la astronomía.

Relacionado a la imagen de la astronomía en los escritos está lo referente al conocimiento incompleto que tenía la disciplina sobre algunos fenómenos. Si bien es cierto que Gallo usó el conocimiento de la astronomía para diferenciarla de las creencias populares, también generó la imagen de que el conocimiento no está acabado, sigue en construcción. El 5 de abril 1921 con motivo del cometa Pons-Winnecke dijo:

Para los astrónomos son de gran interés los estudios que se hacen [sobre los cometas] pues no está dilucidada aún la naturaleza y constitución de ellos ni explicada perfectamente la luminosidad ni de que partes de cauda se desprenden y se difundan en el espacio aunque Faye explicaba esto, diciendo que una fuerza repulsiva del Sol era la causa de éstos fenómenos.¹³⁶

¹³⁶ Artículos para la Prensa, escrito con folios 18 y 19, 5 de abril de 1921.

Con motivo de un eclipse total de Sol a mediados de enero de 1926, visible en la parte oriental de África, Gallo menciona al referirse a las comisiones científicas internacionales de astrónomos que viajaron para observar el eclipse:

[...ahora en este tipo de eclipses] se concentra la atención en el estudio de la corona solar; se quiere conocer su composición y rotación, el porqué de los cambios de forma y del aspecto peculiar de los grandes penachos y de las ráfagas curvas que se entrecruzan [...] Pero el interés más grande se tiene por dilucidar la deflexión de la luz proveniente de una estrella al pasar cerca del Sol, como lo había previsto Einstein [...] Esta deflexión observada en los eclipses de 1919 y 1922 ha quedado comprobada; pero hay tantas objeciones a esta teoría y tantas hipótesis para explicar esa deflexión que no se vacila en añadir más observaciones a las ya hechas para estudiarlas y verificar si se debe o nó a la atracción del Sol.¹³⁷

Con estos fragmentos se está delimitando a la Astronomía como disciplina científica; se muestran los vacíos que existen, de esta manera también se delimita a la figura del astrónomo pues se menciona en qué consisten los estudios que hacen los astrónomos a la hora de observar estos fenómenos. Aclaro que la astronomía de la época tiene otras vertientes aparte de la astronomía de observación, sólo me refiero aquí a lo que Gallo está mostrando como astronomía a los lectores que leen sus escritos, recordando con ello que el público al que se está dirigiendo es uno no especializado.

Un punto interesante es el relacionado con la internacionalización del conocimiento. Como ya se dijo, durante el siglo XIX se dio este fenómeno en la

¹³⁷ Artículos para la Prensa, carta y escrito con folios 203 a 206, 11 de enero de 1926.

ciencia; la colaboración entre científicos se volvió indispensable para el desarrollo y consolidación de la ciencia no sólo en el siglo XIX si no también en el XX. La astronomía no fue ajena a esto, la comunicación mantenida entre los astrónomos de manera internacional ha sido vital para la astronomía como disciplina científica. Este rasgo se aprecia claramente en los escritos de Gallo, constantemente se hace alusión a la comunicación mantenida con la disciplina en el exterior. Esto se nota sobre todo cuando se anuncian descubrimientos en otros observatorios extranjeros. En un escrito de agosto de 1920 dice al respecto:

El día 23 del corriente se recibió en el Observatorio Astronómico de Tacubaya, un cablegrama procedente del Observatorio de Cambridge, E.U., anunciando que la estrella “Nova Dennings”, había sido observada el día 21, por los astrónomos Fischer y Petersen, dando además su posición en la esfera celeste.¹³⁸

En otro escrito se informa que “Un cometa brillante, observado a simple vista, ha sido descubierto, independientemente, en Melbourne, Australia y en la Plata, Argentina, en los primeros días de diciembre.”¹³⁹ Algo significativo que se desprende de esta imagen internacional es que la astronomía mexicana, hecha desde el OAN con la dirección de Joaquín Gallo, está en constante comunicación con la astronomía de varias partes del mundo. Son muchos los observatorios que se mencionan a lo largo de los escritos, sólo por poner algunos están el Observatorio de Yerkes (E.U.), Observatorio de Greenwich

¹³⁸ Artículos para la Prensa, escrito con folio 10, 27 de agosto de 1920.

¹³⁹ Artículos para la Prensa, escrito con folio 242, 7 de diciembre de 1927.

(Inglaterra), Observatorio Astronómico de Madrid (España), Observatorio del Ebro (España), Observatorio Astronómico de Hamburgo (Alemania), Observatorio de Victoria (Canadá), Observatorio de Lick (E.U), Observatorio de Mount Wilson (E.U.), Observatorio del Cabo de Buena Esperanza (Sudáfrica), Observatorio de Sproul (E.U.).¹⁴⁰ Es importante hacer notar que esa relación internacional es muy amplia, además del hecho que el contacto es con varios observatorios de vanguardia como lo son los de Estados Unidos y Europa. Sobresaliente es que en la época de Gallo los Estados Unidos comenzaban a surgir como un centro cardinal de la disciplina astronómica en el mundo compitiendo con países europeos como Francia, explicable esto por la 1era Guerra Mundial que devastó a Europa a inicios del siglo XX.

La relación internacional se complementa con la colaboración, otro elemento indispensable de la ciencia y la astronomía. En los escritos enviados a la prensa se aprecia que la relación con la astronomía internacional es muy amplia; en varias ocasiones se habla de las colaboraciones hechas. El 24 de enero de 1925 fue visible un eclipse total de Sol en Estados Unidos, mismo que al parecer, por lo mencionado por Gallo, generó una gran expectativa similar a la que se suscitó con el eclipse del 10 de septiembre de 1923 en nuestro país. Por tal motivo, Gallo envió un escrito a publicar en esa fecha, en el mismo menciona:

El trabajo de colaboración de este Observatorio con los de Estados Unidos consiste en la observación de las perturbaciones magnéticas causadas por el eclipse [...] Los resultados que se tengan al revelar las tiras fotográficas de los

¹⁴⁰ Artículos para la Prensa, escritos con folios 17, 18, 68, 68, 139, 150, 157, 158, 174, 205,

magnetogramas, serán enviados a la Oficina de Washington para comparación con los obtenidos en otros Observatorios Norteamericanos.¹⁴¹

En otro escrito, ya mencionado anteriormente en este trabajo, sobre el eclipse total de Sol que tuvo lugar en la parte oriental de África en enero de 1926, dice lo siguiente:

Una de las misiones norteamericanas va encabezada por el Dr. Juan Miller, Director del Observatorio Sproul, cercano a Filadelfia, y quien se ha dedicado entusiastamente a la observación de eclipses. [...] en 1923 [...] estuvo acampando a 500 metros de la expedición Mexicana que se instaló en Yerbanís, Edo. de Durango.

Desde entonces el célebre Astrónomo, invitó a los miembros de la expedición Mexicana a tomar parte de la observación del eclipse del 13 del presente, y reiteró por escrito su invitación a mediados del año pasado, invitación que tuvo que declinarse en vista del plan de economías que desarrollaba el Gobierno y no haber aún manifestaciones de los capitalistas mexicanos para costear el envío de una misión científica a lugares tan remotos. Pero de la vecindad de Yerbanís, entre los miembros de las dos expediciones, nació una amistad franca traducida por mutua ayuda, y cuando el Dr. Miller supo que México no podría enviar una expedición, pidió prestada una de las lentes fotográficas que se emplearon en 1923. Inútil es decir, que de muy buena voluntad se accedió a su petición.¹⁴²

La colaboración parece ser cargada hacia Estados Unidos, debido a ese surgimiento cardinal de la astronomía norteamericana. Hay que recordar que

¹⁴¹ Artículos para la Prensa, escrito con folio 173, 24 de enero de 1925.

¹⁴² Artículos para la Prensa, carta y escrito con folios 203 a 206, 11 de enero de 1926.

desde que Gallo estudiaba la carrera de Ingeniero Geógrafo y, más aún, desde que ingreso a trabajar al OAN, primero haciendo prácticas (1902), luego como meritorio gratificado (1903) y después como astrónomo interino (1904), pudo visitar varios observatorios en el extranjero varios de ellos estadounidenses. Siguiendo con el tema de la colaboración, como se puede ver en las citas anteriores ésta es en términos de investigación, lo cual apuntala a la astronomía mexicana como una disciplina profesional que transita hacia su especialización. En este sentido, resulta particularmente llamativo el hecho consignado de la declinación a la invitación hecha por el astrónomo Miller a los astrónomos mexicanos para ir a observar el eclipse de Sol de enero de 1926, alegándose falta de recursos económicos por falta de apoyo gubernamental y falta de apoyo de los “capitalistas mexicanos” para patrocinar a la comisión mexicana en su viaje. Hecho significativo porque en lugares como Estados Unidos o en algunos países de Europa, la astronomía contó con recursos importantes por parte del gobierno o por parte de empresarios, lo cual marca una gran diferencia entre la práctica astronómica mexicana y la de esos otros lugares en ese periodo.

La imagen del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya en los textos de Gallo

Algo que aparece de manera regular en los escritos, convirtiéndose en un punto de gran importancia debido a que ilustra muy bien la imagen de la astronomía de Gallo, es la imagen del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya. Dicha imagen aparece de una u otra manera en varios de los temas

que tratan los escritos. En ciertos casos se le menciona al dar noticias de descubrimientos astronómicos importantes. El 19 de julio de 1924 se informa que: “Según las últimas noticias recibidas en el Observatorio Astronómico de Tacubaya, por el Servicio “Science”, Betelgeuse, estrella rojiza de la constelación de Orión, es una estrella variable en tamaño y en magnitud.”¹⁴³ Otro ejemplo en este sentido es cuando en los meses de abril, mayo y junio de 1921 se generó expectativa con la aproximación a la Tierra del cometa Pons-Winnecke, lo que dio pie a que se anunciara para el primer mes en la prensa capitalina, con información procedente de un astrónomo de apellido Crommelin del Observatorio de Greenwich, que dicho cometa chocaría con nuestro planeta. Por tal motivo Gallo escribió una serie de notas para la prensa en las cuales en una dice: “Por los cálculos hechos últimamente en el Observatorio Astronómico de Tacubaya, confirmo lo que dije en mi noticia última, a propósito de este cometa: la Tierra no chocará con él [...]”¹⁴⁴ En otra ocasión, con un tema diferente, envió un escrito con fecha del 27 de agosto de 1920 donde informa lo siguiente:

[...] se recibió en el Observatorio Astronómico de Tacubaya, un cablegrama procedente del Observatorio de Cambridge, E.U., anunciando que la estrella “Nova Dennings”, había sido observada el día 21 por los Astrónomos Fischer y Petersen, dando además su posición en la esfera celeste. El día 24, fue observada en Tacubaya, determinando sus coordenadas [...]”¹⁴⁵

¹⁴³ Artículos para la Prensa, escrito con folio 139, 19 de julio de 1924.

¹⁴⁴ Artículos para la Prensa, carta con folio 22, 1 de junio de 1921.

¹⁴⁵ Artículos para la Prensa, carta con folio 10, 27 de agosto de 1920.

En los tres casos la imagen proyectada del OAN es importante. En el primero aparece como un sitio que mantiene una comunicación con la ciencia astronómica internacional, lo que le permite recibir información al día de los últimos descubrimientos astronómicos. En el segundo la imagen del Observatorio es la de un lugar donde se puede corroborar la información recibida, en este caso la internacional. En el tercero se podría decir que se conjugan los dos primeros casos; el OAN recibe información procedente de otro Observatorio y se consigna la comprobación de la misma por medio de trabajos de observación astronómica. De esta manera, Gallo comienza a mostrar al Observatorio como un lugar estratégico, de vital importancia para la astronomía profesional en México; un espacio en el cual se podían llevar a cabo trabajos astronómicos de manera científica y profesional.

Otra variante que adquiere la imagen del Observatorio en los escritos se desprende de las actividades que realizaba el OAN. De esta manera, el OAN es mencionado también en los escritos en base a los trabajos asignados de manera oficial al Observatorio y los de carácter social. Como ejemplo de esto, en 1920 se dio la unificación de la hora en el país. Para junio de 1927, con Plutarco Elías Calles como presidente de la República, entró en vigor un decreto oficial para la modificación de la hora adelantándola sesenta minutos. El Observatorio al ser parte de la Secretaría de Agricultura y Fomento tuvo que llevar a cabo las labores necesarias para apoyar en dicho cambio, además de que estas cuestiones relacionadas con la hora fueron tareas de los Observatorios en aquellos años. Así, en un escrito del 7 de junio, dos días antes de la fecha programada para que entrara en vigor el decreto, Gallo, haciendo alusión a esto, menciona:

Para que se comiencen a contar las 0 horas del día 10, es necesario que los relojes marquen esa hora en vez de las 23 del día 9. Por esto la Sria. de Agricultura y Fomento ha dispuesto que el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, emita señales telegráficas e inalámbricas, como lo hace diariamente [...]

El Observatorio Astronómico de Tacubaya, tratando de evitar confusiones el día 10, principiará a transmitir telefónicamente la hora a todos los que la soliciten [...]¹⁴⁶

La labor del OAN en este caso es doble; por un lado se acatan las disposiciones oficiales venidas de la Secretaría de Fomento consistentes en la transmisión de señales telegráficas e inalámbricas del servicio de la hora para los Ferrocarriles Nacionales, por otro se lleva a cabo una labor social al transmitir telefónicamente la hora a todos los que la soliciten. Relacionado con esto hay que mencionar que varios escritos de Gallo enviados a la prensa van en este sentido: el servicio de la hora, mismo que hay que recordar se venía dando en el Observatorio por lo menos desde 1915. En un escrito del 10 de diciembre de 1920 se manda el siguiente boletín para la prensa a través de la Secretaría de Fomento: “El servicio de la Hora se dará por el Observatorio Astronómico de Tacubaya a todas las personas que lo soliciten telefónicamente los días hábiles de las 8 a.m. a la 1 p.m., por los teléfonos Ericson 23 y Mexicana 12 Tacubaya.”¹⁴⁷ En este tipo de escritos la imagen del OAN aparece como la de un lugar que brinda un servicio muy útil a las personas: la hora. Sin

¹⁴⁶ Artículos para la Prensa, escrito con folios 227 a 229, 7 de junio de 1927.

¹⁴⁷ Artículos para la Prensa, carta y escrito con folios 11 y 12, 10 de diciembre de 1920.

embargo, hay que mencionar que para los años veinte del siglo XX es muy probable que el número de personas que contaron con un teléfono en sus domicilios o negocios en la Ciudad de México fue muy escaso, por lo que el servicio telefónico de la hora quizá quedaba restringido a unos cuantos.

Otro tipo de actividades que también se mencionan en los escritos, éstas ya de carácter completamente social, y que atañe a la imagen del Observatorio son las que tienen que ver con las visitas del público en general. En algunos escritos se mencionan los horarios y días en los que las personas pueden visitar el OAN. Así, en un escrito del 16 de noviembre de 1927 se anuncia: “Estas visitas se permitirán los sábados de las 19 a las 21h.”¹⁴⁸ A parte de este tipo de anuncios, hay escritos donde se consigna sobre las visitas de las personas al Observatorio. En septiembre de 1924, con motivo del acercamiento del planeta Marte a la Tierra, se menciona en un escrito:

El interés que el público ha demostrado por Marte se ha reflejado en el número de visitantes que han acudido a observarlo al Observatorio Astronómico. Pero desgraciadamente, la inclemencia del tiempo no les ha permitido tener idea del aspecto del Planeta [...]

Como el interés manifestado sigue en aumento, se ha creído conveniente permitir por dos semanas más, los martes, jueves y sábados de las 21 a las 23 horas, el libre acceso a todos los que deseen tener idea del aspecto físico de Marte.¹⁴⁹

¹⁴⁸ Artículos para la Prensa, escrito con folio 240, 16 de noviembre de 1927.

¹⁴⁹ Artículos para la Prensa, escrito con folios 145 a 147, 1º de septiembre de 1924.

Como se puede apreciar, el OAN es bastante identificado por muchas personas. A través de los escritos uno puede encontrar este tipo de indicios que hacen pensar que muchas personas identificaban al OAN como un lugar a donde se podía recurrir cuando se quería saber sobre astronomía. Con el eclipse de Sol de 1923 Gallo dice en un escrito: “[...] muchas personas de palabra o por escrito, han estado pidiendo al Observatorio Astronómico de Tacubaya, datos concernientes a la hora del principio, fin, magnitud [...]”¹⁵⁰ La imagen del OAN reflejada en los escritos lo muestra como un lugar con reconocimiento social. Además, se puede percibir que existe una comunicación constante con un público no especializado. Recuérdese que la comunicación con este público era por medio de distintos medios; la prensa sólo es uno de ellos.

Otra parte de la imagen del Observatorio reflejada por los escritos consiste en los trabajos astronómicos que ahí se realizan. En febrero de 1923 se menciona en uno, con motivo de un eclipse parcial de Luna: “En el Observatorio Astronómico de Tacubaya, se aprovechará [...] para montar otra de las cámaras fotográficas que se usarán en el Eclipse Total de Sol [de septiembre de 1923] y probar un objetivo fotográfico recientemente adquirido.”¹⁵¹ En otro escrito de junio de 1927 con motivo de un eclipse total de Luna se menciona:

[...] en los observatorios situados en la línea de la salida o puesta del Sol, se harán observaciones de las condiciones meteorológicas en ese momento.

¹⁵⁰ Artículos para la Prensa, escrito con folios 89 a 98, 5 de septiembre de 1923.

¹⁵¹ Artículos para la Prensa, escrito con folio 68, 27 de febrero de 1923.

Nuestro Observatorio Astronómico Nacional, ha sido invitado a cooperar en este trabajo que se puede llamar Internacional y ya prepara un programa de observaciones para lograr el mejor éxito, siempre que el estado atmosférico lo permita.¹⁵²

Con motivo del paso del cometa Pons-Winnecke en junio de 1927¹⁵³ mucha gente visitó el OAN para poder observarlo, así lo consigna el Director del mismo, Joaquín Gallo, en un escrito de esas fechas, sin embargo lo que resulta llamativo es lo que vino después de que los visitantes se retiraron: “Los visitantes acabaron de retirarse a la 1 y media; entonces principió el verdadero trabajo del astrónomo: fijar sus coordenadas celestes, lograr una fotografía y si posible era estudiar el espectro.”¹⁵⁴

Las anteriores citas reflejan una imagen del OAN como el lugar donde se hacen trabajos de astronomía de distintos tipos; mejorar y probar los instrumentos de observación que se tienen en el Observatorio, observaciones de diferentes fenómenos astronómicos, cooperar con el trabajo de la ciencia astronómica internacional, hacer cálculos y fijar coordenadas, obtener fotografías de fenómenos observables (lo cual también implicaba el arduo trabajo de revelado de placas fotográficas) y, como en la última cita se menciona, hacer trabajos de espectroscopía (como se recordará desde 1924 Gallo empezó este tipo de trabajos en el Observatorio).

La imagen total del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, proyectada en los escritos por su director, es la de un lugar de gran

¹⁵² Artículos para la Prensa, escrito con folios 224 a 226, 2 de junio de 1927.

¹⁵³ Hay que aclarar que varios cometas tienen una órbita periódica que hace que pasen constantemente cerca del planeta, el cometa Pons-Winnecke es uno de éstos, lo que propició que en la década de los veinte pasara en dos ocasiones cerca de la Tierra; primero en 1921 y después en 1927.

¹⁵⁴ Artículos para la Prensa, escrito con folios 236 a 238, 28 de junio de 1927.

importancia. Las actividades que se plasman por medio de los escritos, mismas que tenían lugar en el Observatorio, muestran a éste como un sitio donde siempre se están haciendo cosas en concordancia con la práctica astronómica proyectada en dichos escritos. Hay que recordar que durante los años aquí estudiados el Observatorio siempre contó con una plantilla de personal reducida, misma que a partir de 1924 se redujo drásticamente quedando el Director, el Ingeniero Joaquín Gallo, a cargo casi completamente de todos los trabajos que en el OAN se realizaban. De tal manera que, con la lectura de las cartas y escritos se puede encontrar que la labor en el Observatorio era de enormes magnitudes, enmarcada por una cantidad importante de obstáculos que había que afrontar. Considerando esto, el Observatorio es proyectado por Gallo como el lugar estratégico que hace que todo esto sea posible. Sin la existencia de un lugar como éste se hace difícil imaginar que la astronomía profesional en México hubiera podido practicarse durante la década de los años veinte del siglo pasado. De esta manera se entiende por qué Gallo hizo varios escritos, tanto para la prensa como para otras publicaciones, sobre la historia del Observatorio. Igualmente se entiende por qué buscaba mantener una buena imagen del OAN frente a distintos públicos: la Secretaría de Agricultura y Fomento y el gobierno federal, las comunidades científica y astronómica y la sociedad mexicana. Cada uno de estos públicos le podía otorgar al OAN distintas cosas; el gobierno federal por medio de la Secretaría de Fomento le podía dar los recursos necesarios para su mantenimiento y funcionamiento, las comunidades científica y astronómica lo dotaban de prestigio y reconocimiento, la sociedad le podía dar reconocimiento social.

Resumiendo, se puede decir que la imagen de la astronomía en su conjunto, concentrada en las cartas y escritos enviados a la prensa, consiste en presentar a la astronomía como una disciplina científica, que es independiente de otras disciplinas científicas como la geodesia, lo cual habla de la necesidad de su especialización en México. Al mismo tiempo, la astronomía aparece como una disciplina ejercida por individuos que tienen una formación educativa y científica profesional, lo que les ha permitido insertarse en la estructura del desarrollo nacional basado en la ciencia, marcando así una diferencia con los aficionados. De igual manera, la disciplina astronómica es ejercida dentro de una comunidad científica bastante identificada, cuyos miembros se reconocen a sí mismos como astrónomos. De esto se desprende que la astronomía tenga un carácter internacional, acorde con el desarrollo científico que va más allá de las fronteras nacionales, obligando a los astrónomos a mantener una comunicación y colaboración constante. La astronomía que aparece constantemente en los escritos es la de observación de fenómenos celestes (eclipses totales o parciales de Luna y Sol, cometas, planetas, ocultaciones y tránsitos), el tratamiento de estos fenómenos busca llamar la atención del público al que van dirigidos los escritos, el cual es uno de carácter no especializado ni profesional, pues se trata de la amplia gama de personas que leían los periódicos *El Universal* y *Excelsior*. En el mismo sentido, la imagen proyecta el estado del conocimiento de la disciplina astronómica, desde lo que ya se sabe (por ejemplo la causa de los eclipses totales de Sol) hasta lo que falta por saber (por ejemplo las características de la corona solar durante esos eclipses), en esta parte la divulgación del conocimiento astronómico juega un papel importante. Este aspecto de la imagen de la astronomía ubica a la

disciplina en contraste con el conocimiento popular o creencias populares de algunos fenómenos astronómicos, lo que va permitiendo, junto a la contrastación entre profesionales y aficionados, establecer los límites diferenciadores de la disciplina astronómica como ciencia. Una parte importante sobre esto es la imagen del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, que es presentado como el lugar en el que se puede concretizar esa imagen de la astronomía mostrada por las cartas y escritos. Por tal motivo, la importancia y el carácter estratégico del Observatorio hacen que la astronomía mexicana cobre sentido. Así, queda expuesta la imagen de la astronomía presentada por Gallo en sus escritos.

La imagen de la astronomía publicada en la prensa

Esta sección se avocará a dar más que nada una descripción un tanto superficial de la imagen de la astronomía que se pudo encontrar en los periódicos *El Universal* y *Excelsior*, no se tocará con tanto detalle como se hizo con la imagen de la astronomía en las cartas y escritos. La causa de esto es que el objetivo principal de esta tesis son justamente esas cartas y escritos; si bien se hizo una búsqueda hemerográfica, lo único que se pretendió con ella fue corroborar que la información contenida en dichas cartas y escritos apareciera publicada en los periódicos mencionados. No obstante, con la información recopilada en la hemeroteca, se pueden decir algunas cosas que permitan abrir la puerta a una investigación posterior en este sentido.

Para la década de los años veinte la prensa tuvo a dos grandes representantes del nuevo tipo de periódicos que surgieron a principios del siglo XX: *El Universal* y *Excelsior*, ambos concebidos como empresas comerciales

de carácter industrial (por el tipo de maquinaria que empezaron a usar para producir sus tirajes). Considerando esta concepción de los periódicos, se puede decir que el objetivo de los mismos era vender periódicos, por lo mismo las notas e información que publican en sus páginas tenía el objetivo de atraer a los lectores. Esto también aplica a lo que se publicaba sobre ciencia y astronomía.

A partir de las características de *El Universal* y *Excelsior*, junto con las secciones que traían éstos, se puede inferir también que el público que los leía era en primera instancia las clases acomodadas urbanas. Personas que antes que nada sabían leer y escribir, gente que desempeñaba actividades bien remuneradas, que poseían estudios, posiblemente profesionistas, empleados del gobierno, o miembros de la elite social mexicana (miembros de la burguesía nacional o de la clase aristócrata porfirista que sobrevivió a la Revolución) que gustaban de ver las notas de la sección de sociales o de los eventos deportivos, teatrales y culturales. Después de este primer grupo social, es posible que también leyeran los periódicos las clases bajas compuestas por trabajadores con salarios modestos o bajos que quizá habían aprendido a leer gracias a la campaña alfabetizadora o que incluso, si no sabían leer, se enteraban de lo que decían los periódicos por las pláticas en lugares públicos y debates acalorados que despertaban las noticias sensacionalistas que se publicaban sobre crímenes, asesinatos o algún tema que despertara interés general. Por todo esto, es posible que el alcance de los escritos enviados por Gallo a la prensa tuvieran un público bastante amplio, al menos en potencia. Un estudio interesante sería tratar de dilucidar esta cuestión investigando a mayor profundidad los públicos con los que se podía estar comunicando no

sólo la astronomía sino la ciencia en general a través de los periódicos, ya que ambas tienen una presencia bastante importante; la historia de la lectura es una línea de investigación que puede aportar mucho en este sentido.

El Universal y *Excelsior* fueron dos periódicos en cuyas páginas para la década de los veinte se mostraron infinidad de temas. Uno de esos temas que tuvo presencia fue la ciencia. Mientras se realizaba la búsqueda de la publicación de las cartas y escritos de Gallo en los periódicos se puso atención en el lugar que ocupaba la ciencia en éstos. Primero se buscó si acaso tenía presencia, lo cual quedó completamente confirmado al encontrar muchas notas y referencias a temas científicos. Una vez hecho esto, se procedió a registrar las notas que se encontraron sobre ciencia y que no eran sobre astronomía, un total de 97 en *El Universal* y 61 en el *Excelsior*. Cabe mencionar que el criterio utilizado para considerar una nota científica residía en el tema del que se hablaba (geología, medicina, geografía, arqueología, biología, paleontología, química, antropología, tecnología)¹⁵⁵. Estos temas científicos aparecieron por distintos motivos y de distintas maneras desde las de carácter serio hasta las que resultan por lo menos curiosas. Así se encontró información sobre investigaciones o descubrimientos generados en México y en el mundo, aviso de conferencias científicas organizadas por alguna institución como la Dirección de Estudios Biológicos o la Sociedad Científica Antonio Alzate, la visita a nuestro país de alguna figura científica, así como la opinión vertida por algún científico mexicano o extranjero sobre algún tema de interés, columnas de opinión donde se habla sobre ciencia o temas relacionados con ella como la

¹⁵⁵ Para la época la separación entre ciencias naturales y ciencias sociales todavía no era muy clara, así se puede ver desde el porfiriato, sobre esto véase Luz Fernanda Azuela, *Op. cit.*

situación de la ciencia en nuestro país con la creación de institutos de investigación o beneficios sociales de la ciencia, organización de congresos y reuniones nacionales e internacionales de carácter científico, divulgación científica sobre temas diversos. Junto a esto, también la ciencia podía aparecer en formas peculiares: anuncios comerciales que vendían algún remedio eficaz para determinados males como los de riñones, dolor de cabeza, enfermedades de la piel, justificando su eficacia por medio de un discurso aparentemente científico o que apelaba a la ciencia para demostrarlo.¹⁵⁶ Para ejemplificar un poco todo esto pondré algunos títulos de las notas científicas aparecidas en el periodo y mencionaré en ciertos casos que lo requieran una breve explicación de los mismos.

Empezando por *El Universal*, algunos encabezados de las noticias encontradas sobre ciencia son: “La conferencia de la dirección de estudios biológicos”, “La nueva radioterapia del cáncer” por el Dr. M. J. Sittenfield de Nueva York, “La ciencia y el gobierno”, “Los Conocimientos Científicos del Sabio Príncipe Mkadchadk”, “El profesor Einstein ante los sindicatos españoles”, “En septiembre se reunirá el primer congreso de zootecnia, medicina y salubridad pecuarias”, “Los estudiantes de medicina acusan a la Universidad de favorecer a los charlatanes”, “Qué es el radio y cómo se efectúa la comunicación inalámbrica”, “Un insecto que, acaso, conoció la Atlantida y que mata a la gente de pura risa” (a pesar del título la nota se refiere al insecto denominado “Hipocéfalo Armado” y contiene la opinión sobre el asunto de Alfonso Herrera, Jefe de la Dirección y la Sociedad de Estudios Biológicos),

¹⁵⁶ Sería bueno hacer estudios sobre el uso del discurso científico con fines comerciales de este tipo, un tema muy vigente en la actualidad.

“Mongolia fue la cuna de la especie humana”, “Una academia popular de ciencias en México”, “El Ilmo. Sr. obispo de León, certifica la pureza del vino de consagrar de San Luis de la Paz” (en la nota el obispo apela a un análisis químico realizado al vino de consagrar de la marca “Gamba” para decir que es puro), “El Dr. Gye ha descubierto en Londres el microbio del Cáncer”, “Un químico español llegará a la capital”, “Cuál es el origen de las tolveneras que invaden a la capital” (Se trata de la información de un estudio presentado en la Sociedad Alzate).¹⁵⁷

En el *Excelsior* se encontraron los siguientes: “Sociedad Antonio Alzate” (nota sobre reunión donde se presentaron algunos trabajos como el de el Prof. S. Macías Valadez titulado ‘Ensayo de una monografía sobre los ixódidos (sic) mexicanos’, se refiere a las garrapatas), “La importancia de la química en la fabricación moderna del jabón”, “La ciencia está aumentando hoy mucho la producción azucarera”, “Carta arqueológica que se está formando”; “Nos visitará el Doctor Sapper” (se anuncia la visita a nuestro país del geógrafo alemán Dr. Karl Sapper), “Un estudio antropológico del indígena oaxaqueño”, “¿Cuántos microbios tiene la leche? su valor alimenticio y su inspección higiénica” por el Doctor Albiñana, “Serie de conferencias sobre la Tuberculosis” (conferencias sobre el uso de la tuberculina para saber si el ganado está enfermo de tuberculosis, preparadas por la Dirección de Zootecnia dependiente de la Secretaría de Fomento), “Cría de monos para glándulas de M. Voronoff”, “momias para el Museo de Historia Natural”, “Institutos de investigación científica van a ser creados” (se informa de la gestión de la Sría. de Industria

¹⁵⁷ *El Universal*, 1º de abril de 1921; 8 abril 1921; 18 abril 1921; 5 noviembre 1921; 1º marzo 1923; 20 mayo 1924; 19 julio 1924; 20 julio 1924; 21 agosto 1924; 24 septiembre 1924; 7 julio 1925; 10 julio 1925; 14 julio 1925; 18 noviembre 1927; 16 marzo 1927.

para la creación de institutos que sirvan para el desarrollo del país), “Informe relativo a los hallazgos arqueológicos”¹⁵⁸

La razón de poner algunos de los títulos de las notas periodísticas relacionadas con la ciencia es para mostrar que la presencia de ésta es importante en los periódicos aquí tratados durante el periodo que enmarca a esta tesis. En la época no existía una sección destinada para la ciencia en estos periódicos, por lo tanto los temas científicos podían localizarse casi en cualquier parte de los mismos. La intención en esta sección no es mostrar a la ciencia en general sino más que nada a la astronomía a través de los periódicos. Sin embargo diré que los resultados arrojados en la búsqueda hemerográfica muestran aspectos de la ciencia poco estudiados para el caso de México, como por ejemplo, qué tipo de relación hubo entre las distintas disciplinas científicas con la prensa del siglo XX, así como un análisis del discurso aparentemente científico en los periódicos.

La presencia de la astronomía en la prensa es también amplia. En *El Universal* se encontraron 111 notas de astronomía en general, de las cuales 32 corresponden a los documentos enviados por Gallo; 78 notas no son parte de lo enviado y 21 de las mismas están de alguna manera relacionadas con Gallo o el Observatorio (algunas de ellas son escritos de Gallo de los cuales se desconocía su existencia, otras mencionan a Gallo o el OAN). En el *Excelsior* se encontraron 104 notas de astronomía, de las cuales 34 son de los documentos de Gallo; 70 no corresponden a lo enviado y 10 de éstas están relacionadas con Gallo o el OAN.

¹⁵⁸ *Excelsior*, 1º enero 1923; 1º enero 1923; 1º enero 1923; 6 enero 1923; 9 agosto 1923; 12 agosto 1923; 20 mayo 1924; 20 julio 1924; 1º junio 1925; 29 julio 1925; 2 julio 1926; 16 marzo 1927.

Los temas de astronomía que aparecieron en las notas de los periódicos que no corresponden a lo enviado por Gallo son sobre fenómenos observables, noticias generadas en otros países, polémicas, opiniones y debates, descubrimientos, conferencias. Sólo para ejemplificar esto pondré, igual a como hice con las notas de ciencia, algunos títulos encontrados. *El Universal* publicó lo siguiente: “Cuatro manchas negras precursoras de temblores se observan en el disco del Sol”, “La comunicación entre la Tierra y Marte”, “Recreos astronómicos” por Rafael López (se trata de una columna de opinión donde quien escribe no es astrónomo), “Los observatorios deben dar informes a los periódicos”, “Ayer llegó el primer astrónomo que viene a observar el eclipse”, “Conferencia de D. Valentín Gama sobre la teoría de la relatividad”.¹⁵⁹ En el *Excelsior* apareció publicado: “Desean conversar con Marte los americanos”, “El mundo científico espera hoy por radio alguna señal de los marcianos”, “La bolsa y los bancos de Nueva York se cerrarán hoy a la hora del eclipse para evitar robos”; “Como en la época del Imperio Azteca, se han vuelto a ver tres soles en el cielo”, “En 1926 habrá un eclipse de Sol que será visible en la India y Sumatra”, “Cómo hubiera chocado el cometa Pons-Winnecke con la Tierra”.¹⁶⁰ Muy similar a como sucede con la ciencia, la astronomía podía aparecer igualmente de muchas formas, incluso en ciertas ocasiones se utilizaron comercialmente fenómenos astronómicos visibles.

Para intentar entender lo anterior será bueno echar una mirada a los temas de las cartas y escritos que sí fueron publicados por los periódicos para así hacer una comparación. Ya se ha mencionado que no todo lo que mandaba

¹⁵⁹ *El Universal*, 16 enero 1920; 30 enero 1920; 17 abril 1921; 4 noviembre 1921; 28 julio 1923; 6 septiembre 1923.

¹⁶⁰ *Excelsior*, 19 julio 1924; 22 agosto 1924; 24 enero 1925; 3 junio 1925; 29 diciembre 1925; 28 junio 1927.

Gallo era publicado; aclararé que debido a que aquí me centro en sólo dos periódicos, *El Universal* y *Excelsior* he considerado como publicados todos aquellos documentos que aparecieron por lo menos en uno de los dos diarios. Al hacer la revisión en los periódicos dentro de la investigación en la hemeroteca encontré como resultado que la mayoría de los escritos enviados y que fueron publicados también son los referentes a fenómenos astronómicos observables.¹⁶¹ De esta manera parece haber por lo menos cierta correspondencia entre lo enviado y lo publicado.

Sobre el tratamiento de los escritos enviados por Joaquín Gallo pude detectar algunas cosas durante la revisión de los periódicos. Una de ellas son los títulos que se usaban en los periódicos para publicar los escritos. No todos los escritos enviados por Gallo traen título, muchos sólo dicen “Boletín para la prensa” (a éstos los periódicos se encargaron de ponerles un título); pero hay otros en que sí aparece un título puesto por Gallo, en la mayoría de estos últimos los periódicos decidieron poner un título diferente probablemente para que resultara atractivo. Por ejemplo, el escrito titulado “Resultado de las observaciones de Marte hechas en el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya.”¹⁶², el periódico *El Universal* lo publicó con el título “Hay en Marte vida animal y vegetal dice el Ing. Gallo”¹⁶³. El periódico *Excelsior*, por su parte, publicó el mismo escrito con el título “Se comprueba que el planeta Marte sí puede estar habitado”¹⁶⁴. En el escrito enviado por Gallo se dan, como el título indica, los resultados de las observaciones del planeta Marte en el

¹⁶¹ De los 64 documentos buscados en *El Universal* y *Excelsior*, 47 fueron publicados de los cuales 44 tratan sobre fenómenos observables, siendo la gran mayoría.

¹⁶² Artículos para la Prensa, escrito con folios 153 y 154, 10 de noviembre de 1924.

¹⁶³ *El Universal*, 11 de noviembre de 1924.

¹⁶⁴ *Excelsior*, 11 de noviembre de 1924.

Observatorio. De esta forma Gallo indica que entre estos resultados se encontró que en los casquetes polares que presentan hielo y deshielo se detectó presencia de agua que, junto con ciertas variantes de temperatura y atmósfera de Marte, permite que haya vapor de agua. Por tal hecho, Gallo menciona que es factible la presencia de vegetación en algunas partes de la superficie del planeta, lo cual da pie a la posibilidad de que haya vida en Marte; pero aclara que no sabe qué tipo de formas vivas sean las que haya. Si bien los periódicos *El Universal* y *Excelsior* publicaron tal cual el escrito de Gallo, lo cierto es que para vender la nota apelaron a esa enorme curiosidad existente sobre Marte y la existencia de vida en éste, pues justamente los titulares de ambas publicaciones hacen referencia a que en Marte hay vida, con lo cual buscan atraer a sus lectores. Sobre todo porque el contexto les permite vender la nota de esta manera, pues justamente en ese año tuvo lugar uno de los acercamientos del planeta Marte a la Tierra. Se puede decir quizá que este ejemplo es uno de los primeros en nuestro país del manejo de la ciencia en la prensa como medio comercial, mismo que guarda ciertas similitudes con el manejo que siguen haciendo hasta nuestros días los medios de comunicación masivos.

Aquí se puede apreciar una muy buena línea de investigación para un posterior trabajo, pues es muy probable que no existan trabajos sobre el papel de los medios de comunicación en la cultura científica a principios del siglo XX mexicano. Pero como lo que atañe aquí es la imagen de la astronomía en los periódicos diré que con este ejemplo se puede decir que éstos ven a la astronomía como algo que es muy llamativo y que puede vender, de ahí que la

astronomía tenga una presencia constante en la prensa de circulación nacional de los años veinte.

Otra de las formas que podía adquirir el tratamiento de los escritos de Gallo por parte de la prensa era con los debates. Los periódicos aquí mencionados sirvieron como el espacio para darle cabida a varias voces. En cuanto a la astronomía se refiere, las voces podían venir tanto de profesionales como de aficionados. El ejemplo más claro es el de aquél debate que sostuvieron Joaquín Gallo (en su calidad de astrónomo profesional, como ya se vio antes en este mismo capítulo) y el presbítero Francisco Palma Camarillo, sobre la causa de los temblores que asolaban varias regiones de Veracruz a principios de 1920. Partiendo de las evidencias y las fuentes que se tienen, no se sabe si este debate se dio también fuera de los periódicos, la información recopilada sólo permite ubicar a este debate en ellos. Éste se originó en *El Universal* y al parecer fue el mismo periódico quien se encargó de darle la apariencia de un debate, lo cual lo convierte en una agente activo, pues el intercambio de opiniones fue por medio de *El Universal*, incluso no se sabe si la invitación hecha por Gallo a Palma Camarillo para llevar la discusión al seno de una sociedad científica fue aceptada en algún momento. Sin embargo, el mismo periódico se encargó de mantener vivo el interés de sus lectores sobre el tema. El escrito de Gallo enviado a la prensa con el título “A proposito de la carta del Pbro. Dn. Francisco Palma Camarillo publicada en la extra de *El Universal* el día 20 del actual”¹⁶⁵ apareció publicado en ese periódico con el título “El duelo Gallo-Palma Camarillo”¹⁶⁶. Por otro lado, en comparación, el *Excelsior* no le dio

¹⁶⁵ Artículos para la Prensa, escrito con folios 5 a 7, 22 de enero de 1920.

¹⁶⁶ *El Universal*, 23 de enero de 1920.

mucho seguimiento al debate, quizá debido a que consideró de poca importancia las declaraciones del presbítero; una nota aparecida en su edición del sábado 17 de enero parece indicarlo. El título de la nota es “Resultaron ridículas las predicciones”¹⁶⁷ y se dice en la misma que las predicciones de Palma Camarillo acerca de los temblores, por haber observado grandes manchas solares, han sido tomadas como ridículas y nadie les concede seriedad alguna. Se dice que Palma Camarillo sólo quiere adquirir notoriedad, haciéndose llamar astrónomo y astrólogo pero nadie lo toma en serio. Esto resulta muy llamativo si se considera que *El Universal* sí lo toma en serio. Si consideramos que ambos periódicos mantuvieron una rivalidad desde sus inicios, pues ambos eran empresas comerciales que competían en el mismo negocio y en la misma ciudad, el hecho que el *Excelsior* diga que al presbítero nadie lo toma en serio, quizá sea una forma de desacreditar a su competencia representada en *El Universal*. Lo significativo de este suceso para la astronomía es que su imagen pudo ser igualmente utilizada como generadora de polémica, sobre todo si se relacionan los fenómenos astronómicos con la afectación de la vida de las personas. Por otra parte, la figura del debate deja, quizá indirectamente, ver al lector la diferencia entre la astronomía profesional y la aficionada, de la cual se habló anteriormente. Y así mismo, los periódicos juegan un papel activo en la configuración de la imagen de la astronomía proyectada entre sus páginas, pues ellos son los que dan el espacio y determinan a final de cuentas la manera en que esa imagen debía ser presentada.

¹⁶⁷ *Excelsior*, 17 de enero de 1920.

Relacionado con el tratamiento que los periódicos dieron a los escritos de Gallo pude observar que éstos podían aparecer de varias formas. En ciertas ocasiones, la información de los escritos se presenta a manera de entrevista como si algún reportero de los periódicos hubiera ido al Observatorio, hasta Tacubaya, para entrevistar a Gallo. Esto sucedía con notable particularidad en el *Excelsior*. En otros casos sólo se tomaban fragmentos de los escritos y se armaba la nota mezclándola con información procedente de otras fuentes o si no llegaba a suceder que el escrito fuera insertado dentro de una nota más amplia. Todo esto nos indica que los periódicos tenían a final de cuentas la última palabra en cómo publicar los escritos. Lo mismo quizá apunte hacia la razón por la que varios escritos no se publicaron, pues de igual manera en esto los periódicos tenían la última palabra para decidir si se publicaba o no determinada noticia.

El espacio disponible en los periódicos pudo jugar un papel determinante en ciertas ocasiones, en algún momento se mencionó que en los periódicos aparece una gran variedad de temas, opiniones, ideas, productos. Es un espacio donde convergen varias imágenes de la cultura de la época, por tal motivo, el espacio a veces podía resultar reducido. Como también se ha dicho, la astronomía y la ciencia ocupaban un lugar en los periódicos, pero su lugar no se encontraba bien ubicado, en otras palabras, no existía una sección destinada de ciencia dedicada únicamente a temas científicos como sucedía por ejemplo con la sección de sociales o la de finanzas. La imagen de la astronomía no se vio afectada por la falta de una sección, pues la presencia de ésta era abundante, por lo cual la imagen proyectada en los escritos se puede distinguir cuando eran publicados en los periódicos.

No obstante, en algunos momentos las cosas no salían como Gallo esperaba, varias de las cartas muestran una queja hacia los periódicos por un manejo de la información publicada que no le pareció adecuada. En una carta del 12 de febrero de 1920 dirigida a Felix F. Palvicini, gerente de *El Universal*, nuevamente como parte del debate con el presbítero se declara:

Acabo de leer el interesante reportazgo (sic) que el Sr. Carlos Quiroz publica en el acreditado diario de Ud. [...] referente a la entrevista que tuvo con el Sr. Pbro. Dn. Francisco Palma Camarillo. Como mi reputación científica sale un poco mal librada por los continuos escritos del Sr. Camarillo así como por el reportazgo a que hago mención, le ruego a Ud. atentamente tenga la bondad de hacer llegar al Sr. Quiroz la adjunta carta [...]¹⁶⁸

En este caso Gallo se quejaba con el periódico porque el manejo de la información sobre el tema había afectado su reputación como científico. Lo cual se entiende desde su perspectiva de proyectar una imagen de astrónomo profesional diferenciada de la de los aficionados.

En otra carta diferente, fechada el 6 de febrero de 1923, dirigida a un columnista del periódico *El Universal* con el pseudónimo de “Figaro”, Gallo le dice a éste, en tono de reclamo, que en su columna declaró que él se negaba a dar información sobre los temblores. Acto seguido le aclara que él no es encargado de la Oficina Seismográfica, y menciona lo siguiente: “Doyle las gracias por las palabras que me atribuye en la supuesta entrevista que dice tuvo conmigo, así como por la forma que supone contesté y crea sinceramente

¹⁶⁸ Artículos para la Prensa, carta con folio 3, 12 de febrero de 1920.

que este defecto mío lo corregiré desde hoy.”¹⁶⁹ Hay que aclarar que la columna de este personaje llamado Figaro es de sátira y aborda distintos temas. El reclamo de Gallo parece ir en el mismo sentido que el anterior, busca proteger su imagen como científico y astrónomo encargado de una institución importante como el OAN. Aparentemente Figaro jugó con la información que vio de algunos reporteros del periódico e inventó una especie de supuesta entrevista que sostuvo con Gallo, por esto se puede explicar el por qué de la frase citada. En la carta de respuesta de parte de Figaro, fechada el 8 de febrero de 1923, le dice a Gallo:

Debo manifestarle a ud. que mi intención no ha sido en ningún momento la de criticar los procedimientos que ahí se sigan ni mucho menos la [de desaprobación] el lenguaje usado por ud. en sus entrevistas con los reporteros (sic). El público sabe ya a que atenerse con respecto a la sección que yo suscribo diariamente en El Universal y no creo que nadie la tome en serio.

Así es que pido a ud. excusas por cualquiera inconveniencia que ud. haya visto en esas líneas.

Muy al contrario, creo que la actuación de ud. en ese observatorio es digna de aplauso y no merece las censuras de la prensa.¹⁷⁰

En estas declaraciones de Figaro se puede ver cómo el manejo de la información por parte de la prensa podía caer en cierto grado de tergiversación con el fin de hacerla atractiva, lo cual podía acarrear algunos inconvenientes en determinadas ocasiones.

¹⁶⁹ Artículos para la Prensa, carta con folio 62, 6 de febrero de 1923.

¹⁷⁰ Artículos para la Prensa, carta con folio 63, 8 de febrero de 1923.

En una carta del 28 de abril de 1927, se volvió a suscitar un problema con la información manejada por la prensa, en esta ocasión la carta fue enviada con tono de reclamo al Jefe de Redacción de *Excelsior*:

[...] leí hoy en el editorial del diario *Excelsior* [...] que el escritor se hace solidario de las exageraciones que un diario hizo a un estudio que presenté a la Sociedad Científica Antonio Alzate[...]

La exageración consiste en haber inflado la noticia, como llaman uds, al hecho de agregar conceptos o comentarios y en modificar lo que se dice [...] un reporter del Universal, copió mi escrito y lo infló, asegurando que yo había dicho que este año sería seco y que por lo tanto no caería una sola gota de agua. Inmediatamente hice la rectificación debida, pero sea porque no se quisiese publicar o porque no llegó a manos del Sr. Jefe de Redacción de ese diario, el resultado fue que no apareció publicada.¹⁷¹

Nuevamente se aprecia un problema del manejo de la información por parte de los periódicos. Aquí tanto *El Universal* como el *Excelsior* son parte de la tergiversación de la información. El tono de molestia de Gallo reflejado en el escrito es bastante, más porque el hecho “ha dado lugar a tantos comentarios, chuscos, serios y que en general se han hecho”¹⁷² ridiculizando la imagen de Gallo; a tal grado llegó el asunto que incluso afectó la imagen del Servicio Meteorológico, lo que llevó a Gallo a escribir a los periódicos para poner fin a esas burlas.

¹⁷¹ Artículos para la Prensa, carta con folios 219 y 220, 28 de abril de 1927.

¹⁷² *Ibid.*

Estos ejemplos dejan ver a una prensa que se enfoca en ser llamativa para tener muchos lectores, aunque eso en ocasiones lleve a manipular y deformar la información para conseguirlo. Esto es lo que aparece reflejado en algunas de las cartas y escritos de Gallo como en algunas de las notas del periódico, pero sería bueno un estudio más profundo al respecto.

A pesar de los inconvenientes, otra cosa que se pudo detectar es que la imagen del OAN y Gallo tiene importante presencia en la prensa, pues se encontraron en los periódicos notas sobre astronomía, diferentes al conjunto de escritos enviados por Gallo, que hacen alusión a ellos. Así, estas notas dejan ver que los periódicos son conscientes del hecho de que pueden acudir al OAN o a Gallo en busca de información, lo que indica que tanto el Observatorio como su Director son claramente reconocidos por los periódicos. Si se revisan algunos de los títulos de las noticias publicadas se apreciará esto. En *El Universal* se pueden citar los siguientes: “Inauguración de mejoras en el observatorio de Tacubaya”, “El Sr. Gallo no niega informes a la prensa”, “El eclipse de anoche fue observado en Tacubaya”¹⁷³.

Ya se dijo en el apartado anterior que en la revisión hemerográfica se encontraron otras notas sobre astronomía que no corresponden a los escritos de Gallo, por lo que se puede afirmar que la presencia de la astronomía en la prensa era amplia. El tratamiento de esas notas adquiere diversas formas. En algunas se distingue un cariz netamente sensacionalista, así se puede ver con el tratamiento de la noticia del paso del cometa Pons-Winnecke cerca de la Tierra en 1927. Como se recordará este cometa pasó en 1921 generándose en esa ocasión el anuncio que chocaría con la Tierra, misma información que se

¹⁷³ *El Universal*, 9 de abril de 1921; 6 de noviembre de 1921; 3 de marzo de 1923.

rectificaría en el OAN negando la posibilidad de choque; debido a su órbita el cometa volvió a pasar en 1927 y en esta ocasión el *EXCELSIOR* hizo alusión al choque del cometa con la Tierra de manera que se podría catalogar como sensacionalista. En la edición del 28 de junio de 1927 ese periódico publicó dos notas, una de ellas de Gallo, bajo un gran encabezado que decía: “Cómo hubiera chocado el cometa Pons-Winnecke con la Tierra”¹⁷⁴, acompañando este encabezado se encuentra un dibujo que ocupa casi la mitad de la página donde se representa el choque del cometa con la Tierra. Hay que decir que ninguna de las dos notas hace referencia a un posible choque del cometa, lo cual parece indicar que el encabezado principal junto con el dibujo sólo cumplió la función de captar la atención de los lectores a través de un truco sensacionalista.

El eclipse total de Sol del 10 de septiembre de 1923 fue un fenómeno que causó gran interés en los periódicos, lo que muy posiblemente es sólo un reflejo de la gran expectación que sentía la sociedad, pues fue visible en muchos puntos de la República Mexicana. El número de notas publicadas en los periódicos que hacen referencia al eclipse son muchas¹⁷⁵; su tratamiento es de distintas formas. Por ejemplo, podemos encontrar información proporcionada por Gallo o desde el OAN (ya se mencionó que Gallo partió hacia Yerbanís en Durango para observar el eclipse por lo que dejó a un encargado en el Observatorio durante su ausencia), información procedente de otras fuentes que tocan puntos referentes a los preparativos para observar el eclipse, notas sobre el estado del clima en los campamentos de las

¹⁷⁴ *Excelsior*, 28 de junio de 1927.

¹⁷⁵ En *El Universal* se encontraron 15 de ellas distribuidas dentro de un rango de tiempo de poco más de un mes. En el *Excelsior* se encontraron 17 en un rango de un mes aproximadamente.

expediciones científicas nacionales e internacionales que observaron el eclipse, incluso notas curiosas como la que consigna que la Secretaría de Educación giró ordenes para explicar el eclipse a grupos indígenas con el fin de terminar con la superstición que ellos tienen sobre este tipo de fenómenos¹⁷⁶. Incluso el eclipse fue utilizado con fines comerciales, en el *Excelsior* se encontró evidencia de ello. En la edición del 7 de septiembre de 1923 se encontró publicado un anuncio comercial con el encabezado “La barata del eclipse” y corresponde a una tienda llamada “La reforma del comercio” que según el mismo anuncio se ubicaba en la esquina de Tacuba y Monte de Piedad. Este anuncio está curiosamente adornado por una imagen tipo esquema donde aparecen el Sol (con una cara sonriente) proyectando su luz hacia la Tierra (sin cara) e interpuesta entre ambos astros aparece la Luna (con su rostro viendo hacia la Tierra) que proyecta su sombra. Una imagen que sería digna de interés para la semiótica. Junto con todo lo anterior, se encontraron varias notas de distintas columnas de opinión, la de Figaro una de ellas, donde de formas muy diferentes se habla sobre el eclipse. En términos generales, se puede decir que el eclipse total de sol del 10 de septiembre de 1923 es particularmente interesante por la cantidad de cosas llamativas en torno a él, fácilmente podría salir un trabajo profundo y muy interesante que se enfocara en la participación de los periódicos en la percepción pública de la ciencia en nuestro país a través de un estudio de caso como éste.

Otro fenómeno que generó una expectación similar al eclipse fue el acercamiento del planeta Marte en 1924. Los periódicos nuevamente publicaron muchas notas sobre el fenómeno. El punto que se usó como

¹⁷⁶ “Se explicará el eclipse del Sol a las clases indígenas”, *Excelsior*, 15 de agosto de 1923.

atractivo fue la posibilidad de comunicación con Marte, apelando a esa curiosidad sobre la posibilidad de vida en el planeta, así lo revelan notas como “El mundo científico espera hoy por radio alguna señal de los marcianos” y “Sabios americanos quieren comunicarse este año con Marte”¹⁷⁷. Sin embargo, a pesar de la expectación, una vez que ocurrió el fenómeno y no se obtuvieron resultados que confirmaran la existencia de vida inteligente, el tema Marte perdió rápidamente presencia e interés en los periódicos.

La información hemerográfica que recopilé me permite decir que la imagen de la astronomía publicada va de acuerdo a sus intereses de empresa comercial. La finalidad de atraer lectores y vender ejemplares es lo que determina que la astronomía sea mostrada como algo que es llamativo. De acuerdo a lo anterior, el tipo de astronomía que se muestra gira en torno a la astronomía de observación, por lo tanto los escritos de Gallo tenían la oportunidad de ser publicados en los periódicos y con ello la imagen de la astronomía contenida en los escritos de Gallo fue también publicada con ciertos cambios por los periódicos, con lo cual se cumple el objetivo del Director del OAN. También la imagen de la astronomía fue determinada por fuentes distintas a Gallo y el OAN, lo cual marca una presencia amplia de los temas astronómicos en las páginas de los periódicos. Debido a que se publicaron notas de astronomía, fueran de Gallo o de otras fuentes, quedaron sujetas a las interpretaciones y manejo propio de este tipo de prensa. Como consecuencia pude encontrar que los periódicos definieron las formas de presentar las notas. Por lo tanto, *El Universal* y *Excelsior* son agentes activos en la publicación entre sus páginas de cierta imagen de la astronomía.

¹⁷⁷ *Excelsior*, 22 de agosto de 1924; *El Universal*, 19 de julio de 1924..

Como ya mencioné, mi objeto de estudio no es tanto lo que dicen los periódicos sino más bien lo que dice la astronomía profesional mexicana, representada por la figura del Director del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, el Ingeniero Joaquín Gallo, que se concretiza con las cartas y escritos de donde parte toda esta investigación. Aquí se deja abierta la puerta para más investigaciones, no sólo para cuestiones de la relación de la astronomía y la prensa sino también en la relación ciencia y prensa en México durante la década de los años veinte del siglo XX; una parte importante para entender mejor la cultura científica de la sociedad mexicana de la época y que ha permanecido en la oscuridad de los estudios históricos de principios del siglo XX en nuestro país.

Conclusiones

En el primer capítulo de esta tesis hablé sobre el acercamiento teórico de ver a la ciencia en contexto; la ciencia es una actividad humana y por lo tanto está influida por la sociedad. En concordancia con este punto, hice una descripción del contexto político, económico y cultural en el que se desarrolló el tema de la astronomía a través de la prensa en México durante la década de los años veinte del siglo pasado. De igual manera, hablé sobre el contexto de la ciencia y la astronomía tanto en el mundo como en nuestro país con el fin de que dicho contexto social quedara lo más completo posible.

Como se pudo apreciar, la situación del país durante la década de los años veinte fue muy caótica, debido a que se trató de un periodo de transición entre el modelo de nación del siglo XIX y el que se conformó en el siglo XX, producto de la Revolución Mexicana. Debido al caos generado por la guerra de

Revolución, los gobiernos de Obregón y Calles tuvieron que afrontar durante los años veinte problemas de tipo político y económico. El país experimentó un reacomodo de fuerzas y del orden social que se vio reflejado en la cultura, a través de la nueva identidad mexicana promovida por la facción revolucionaria en el poder. A la par de esto, el proceso modernizador siguió, aunque de manera lenta y desde una nueva lógica con intenciones nacionalistas.

El importante desarrollo científico que se suscitó durante el siglo XIX fue posible debido a distintos procesos en la práctica científica como el de la profesionalización, la institucionalización, la especialización, la colectivización y la internacionalización. En nuestro país durante el porfiriato, a fines del siglo XIX, la ciencia mexicana logró tener un desarrollo importante al contar con el apoyo gubernamental, lo que le permitió a los científicos mexicanos profesionalizarse y beneficiarse con la institucionalización de la práctica científica, lo que a su vez permitió que se insertaran en proyectos nacionales e internacionales que iban acordes al desarrollo de la práctica científica en el mundo.

El caso de la astronomía profesional es un ejemplo de lo anterior. Gracias al apoyo del gobierno de Díaz, la astronomía mexicana logró un desarrollo importante que le permitió obtener infraestructura, reconocimiento e inserción internacional. Sin embargo, debido a la reestructuración del proyecto de nación por parte de los revolucionarios en el poder, el desarrollo de la práctica astronómica en nuestro país se vio en varias ocasiones afectado. Para la década de los años veinte del siglo XX, el cambio en el contexto social a raíz de la guerra civil de la Revolución hizo que tal situación se hiciera bastante evidente en el caso del Director del Observatorio Astronómico Nacional de

Tacubaya, el Ingeniero Joaquín Gallo, lo que influyó de manera determinante en la práctica de la astronomía como disciplina científica a la cual él aspiraba; trabajos acordes a lo que se hacía como astronomía de vanguardia en ese momento, como lo fueron los estudios de la corona del Sol, los estudios de astrofísica, observaciones de planetas como Marte.

El hecho de que el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya estuviera ligado institucionalmente a la Secretaría de Agricultura y Fomento, lo situó en sucesivos y muy divergentes proyectos, influyendo en el desarrollo de la astronomía institucionalizada en nuestro país. Puede establecerse, por lo tanto, que la situación política y económica de los gobiernos revolucionarios de los años veinte resultó poco favorecedora para la astronomía institucionalizada. Así, en medio de este contexto, el Ingeniero Joaquín Gallo, Director del OAN, envió cartas y escritos a la prensa, principalmente *El Universal* y *Excelsior* con temas relacionados a la práctica de la astronomía.

Con la lectura de esos documentos pude encontrar que el Ing. Joaquín Gallo percibe una situación de adversidad para el Observatorio Astronómico Nacional, que se manifiesta en la escasez de recursos y la indiferencia institucional por parte de los gobiernos de la década de los años veinte. Esto motivó a que él, como miembro de la comunidad científica, buscara darle promoción a su quehacer científico con la intención de que obtuviera reconocimiento y por lo tanto fuera apoyado en su desarrollo. Las vías que utilizó Joaquín Gallo para promocionar su quehacer científico fueron varias, desde las institucionales, como invitar a los funcionarios de la Secretaría de Fomento a visitar el OAN, hasta otras vías alternas, como lo fueron todas aquellas relacionadas con el público en general. Estas vías se pueden entender

como canales comunicativos a través de los cuales el Director del OAN buscó transmitir el mensaje de que la astronomía es algo que tiene importancia. Entendido de esta manera, la vía de comunicación que mantuvo Joaquín Gallo con la prensa capitalina fue una forma más de promocionar la disciplina astronómica como una disciplina científica.

En concordancia con la propuesta de James Secord de ver a la ciencia como una práctica, realizada de forma cotidiana y donde todos los elementos relacionados con dicha práctica deben ser entendidos como un proceso comunicativo, es por ello que las cartas y escritos enviados por Gallo a la prensa para su publicación son elementos que forman una parte de la práctica científica de este personaje. No son ajenas a su quehacer científico sino que son parte del mismo, sobre todo porque por medio de esos documentos un miembro de la comunidad científica buscó proyectar su disciplina con el fin de que ésta se desarrollara.

Debido a que la ciencia puede ser entendida como un proceso comunicativo, es que se da otro punto importante dentro de éste: la circulación del conocimiento. De acuerdo a este planteamiento, las cartas y escritos son también evidencia clara de las formas en cómo el conocimiento llega a circular; en este caso, de un ámbito local a uno más general. Como dije en el capítulo cuarto, los temas de los escritos para la prensa son sobre temas de astronomía, cuyo destinatario final es un público amplio y no especializado. Además, como también dije, los periódicos *El Universal* y *Excelsior* fueron concebidos como empresas comerciales de tipo industrial que les permitió para la década de los años veinte tener una cobertura de carácter nacional. Por este hecho, la prensa sirvió de canal comunicativo entre un ámbito local,

representado por Joaquín Gallo como miembro de una comunidad especializada de conocimiento y el OAN como un centro generador de conocimiento y que además se encontraba en un espacio geográfico determinado llamado Tacubaya, y un ámbito general, representado por el amplio público al que llegaban los periódicos en un espacio geográfico más allá de la Ciudad de México.

El contenido de las cartas y escritos de Joaquín Gallo versan sobre temas astronómicos y arrojan en conjunto una imagen muy precisa de la astronomía. El hecho de que la mayoría de estos temas estén relacionados con fenómenos observables como eclipses o planetas no fue de manera azarosa sino que resultó una estrategia para atraer la atención del público al cual se dirigió Gallo, con lo cual la imagen de la astronomía proyectada en los escritos tuvo la intención de ser atractiva. Por medio de estos temas astronómicos, el Director del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya introdujo diversos elementos para que a los lectores les quedara claro qué era la astronomía. De esa forma, Gallo explica en diversas ocasiones los estudios e investigaciones que hace la astronomía; menciona varios descubrimientos astronómicos de importancia; hace labor de divulgación de la astronomía al explicar los fenómenos de los que tratan sus escritos; y algo muy importante: delimita la imagen de la astronomía como una disciplina científica. También indica la necesidad de especialización de la práctica astronómica en nuestro país en esos momentos, lo que le permitiría desarrollarse de manera más acorde con la práctica de la astronomía internacional. En relación con esto, una de las principales intenciones de Gallo fue que a la gente le quedara claro que la astronomía era ciencia y que no la hacía cualquiera. A esto respondió que

diferenciara claramente el conocimiento denominado popular del científico, al igual que diferenció a los astrónomos profesionales de los aficionados a la astronomía, con lo cual la imagen de la astronomía proyectada en los escritos corresponde a cierta intención de Joaquín Gallo por dotar de reconocimiento y valor social a su quehacer científico que redundara en el desarrollo de la astronomía profesional de México. De esta manera, cobran sentido la existencia de las cartas y escritos.

La prensa en los años veinte jugó un papel importante al mostrar elementos de la cultura y la sociedad de esos momentos; un escaparate de ideas, productos, estilos de vida y una amplia gama de temas, incluidos la ciencia y la astronomía. Es claro que tanto *El Universal* como el *Excelsior* publicaron entre sus páginas a la ciencia y a la astronomía, con lo que se puede apreciar que ambas formaron parte de la cultura de la época. En este punto, la imagen de la astronomía en los textos de Gallo logró ser publicada en la prensa; sin embargo tuvo algunas modificaciones debido al proceso editorial al que se sometía a esos textos para su publicación. Por lo mismo, la astronomía apareció como algo atractivo en los periódicos, a veces con un matiz sensacionalista, en otras con intenciones de generar polémica o simplemente hablar de temas considerados de interés para el público, temas que sirvieron para vender ejemplares de ambos periódicos. Si bien la intención de Gallo era promocionar la disciplina astronómica para darle valor social, la intención de los periódicos fue la de usar a la astronomía como un tema más que podía servir con fines comerciales. Ambas intenciones se complementaron y funcionaron mutuamente para acercarse a los fines que perseguían.

El fenómeno de la astronomía a través de la prensa en la década de los años veinte, en específico la labor de comunicación llevada a cabo por Joaquín Gallo con la prensa, debe ser visto como una parte integral en el desarrollo de la astronomía en nuestro país. El periodo de la década de los años veinte se puede entender como un momento de transición para la astronomía como disciplina científica, profesional e institucionalizada. Marca la adaptación de la práctica astronómica de finales del siglo XIX mexicano, dentro del proyecto modernizador porfirista, con la nueva situación que surgió con el fin de la guerra civil y el triunfo de una de las facciones revolucionarias. Algo que debe quedar claro es que Joaquín Gallo estuvo siempre al tanto de las investigaciones de vanguardia dentro de su disciplina, así lo puede ver con la lectura de las cartas y escritos que escribió; el problema que afrontó fueron las condiciones adversas en las que el apoyo para el desarrollo de su quehacer científico escaseó de manera importante, lo que le impidió llevar más allá dicho quehacer. Sin el estudio y comprensión de esta parte de la historia de la astronomía en nuestro país no se puede entender las estrechas conexiones y tendencias que existen entre la astronomía de finales del siglo XIX y la astronomía de la segunda mitad del siglo XX, incluso de la astronomía del incipiente siglo XXI.

Esta tesis, junto con la investigación emprendida para realizarla, sólo es un intento por arrojar luz sobre un proceso histórico poco estudiado. Los resultados presentados dejan la puerta entre abierta para que más investigadores, ya sean filósofos de la ciencia, sociólogos del conocimiento o historiadores de la ciencia la abran de par en par para introducirse con

profundidad al tema tratado aquí, sobre todo para que sean aprovechadas las fuentes hemerográficas y de archivo que existen entorno al tema estudiado.

BIBLIOGRAFÍA

ARCHIVOS

- Archivo Histórico de la UNAM, Fondo Observatorio Astronómico Nacional,
Artículos para la Prensa.

HEMEROGRAFÍA

- *El Universal*, director Felix Palavicini, México, 1920 – 1928.

- *Excelsior*, director Rafael Alducín, México, 1920-1928.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Abetti, Giorgio, *Historia de la astronomía*, México, FCE, 1983, pp. 276-576.

- Azuela Bernal, Luz Fernanda, *Tres sociedades científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*, México, Sociedad mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología A.C., Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, Instituto de Geografía de la UNAM, 1996, 217p.

- Bartolucci, Jorge, *La modernización de la ciencia en México: el caso de los astrónomos*, México, UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad, Plaza y Valdés, 2000, 324p.

- Biro, Susana, "Astronomía oficial y astronomía popular: un caso en la historia de México", X Reunión de la RedPop, 2007, (www.cientec.or.cr/pop/memoria/)

- Biro, Susana y Gisela Mateos, "Astronomía para todos: Joaquín Gallo en el Observatorio Astronómico Nacional (1915-1946)" en Bartolucci, J. (comp), *La saga de la ciencia mexicana. Estudios sociales de sus comunidades: Siglos XVIII al XX*, UNAM (en prensa)

- Bowler, Peter J., Iwan Rhys Morus, *Panorama general de la ciencia moderna*, España, CRÍTICA, 2007, 662p.

- Burke, Peter, *Historia social del conocimiento. De Gutemberg a Diderot*, Barcelona, Paidós, 2002, 321p.

- *Formas de historia cultural*, Madrid, Alianza Editorial, 2000, 307p.
- Cantor, Geoffrey, [et. al.], *Science in the nineteenth-century periodical. Reading the Magazine of Nature*, USA, New York, Cambridge University Press, 2004, pp. 1-34.
 - *Constructores de un cambio cultural: impresores-editores y librerías en la ciudad de México 1830-1855*, Laura Suárez de la Torre [coord.], México, Instituto Mora, 2003, pp. 7-25.
 - Gallo Sarlat, Joaquín, *El ingeniero Joaquín Gallo Monterrubio: Astrónomo, universitario y hombre cabal. Casi una autobiografía*, México, 1982, 175p.
 - *Historia de la lectura en México*, Seminario de historia de la educación en México, 2da edición, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, 1997, 283p.
 - *Historia de la vida cotidiana en México*, tomo V, volumen 1, Siglo XX. Campo y Ciudad, [coord] Aurelio de los Reyes, México, El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica, 2006, 465 p.
 - *Historia de la vida cotidiana en México*, tomo V, volumen 2, La imagen, ¿espejo de vida?, [coord] Aurelio de los Reyes, México, El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica, 2006.
 - Meyer, Lorenzo, "La institucionalización del nuevo régimen" en *Historia general de México/* obra preparada por el Centro de Estudios Históricos, versión 2000, México, El Colegio de México, 2004, pp. 825-943.

-Moncada Maya, Omar, Escamilla Herrera, Irma, “La Geografía en México en el Siglo XIX. Institucionalización y Profesionalización” en *Ciencia*, 1993, número 44, pp. 269-278.

- Reed Torres, Luis, María del Carmen Ruiz Castañeda, *El periodismo en México: 500 años de historia*, Tercera edición, México, EDAMEX, 2002, 373 p.

- Secord, James, “Knowledge in Transit”, en *Isis*, 95, 2004, pp. 654-672.

Apéndice

Resultados de la investigación hemerográfica

En esta sección describiré el proceso que realicé de búsqueda en la hemeroteca, así como los resultados obtenidos de la misma. Primero hablaré de cómo se inició dicha búsqueda para dar a entender el por qué de ésta, así como del por qué de las publicaciones periódicas que utilicé. Después mencionaré el procedimiento que seguí para la consulta de los periódicos *El Universal* y *Excelsior*, así como lo que hice para el registro de lo encontrado en ellos. También describiré la estructura¹⁷⁸ de dichos periódicos y los resultados obtenidos en cada uno.

¹⁷⁸ La descripción de la estructura de ambos periódicos y de la aparición de las notas está basada en lo que encontré mediante las fechas de los documentos (cartas y escritos) analizados, no en un sondeo completo de la totalidad de los ejemplares de cada periódico aparecidos en cada año.

La búsqueda de fuentes hemerográficas partió del hecho de que consulté la copia de una serie de documentos¹⁷⁹ pertenecientes al Fondo Observatorio Astronómico Nacional (FOAN) –el cual aún está en el proceso de organización y catalogación– y que se encuentra en resguardo del Archivo Histórico de la UNAM (AHUNAM). Esta serie de documentos en algún momento fueron agrupados por alguien que se desconoce; puestos en un fólder cosido con una portada que presenta el escudo y nombre de la UNAM y la leyenda en manuscrita “Artículos para la Prensa con 288 fojas”. Con la revisión, que aquí describiré, determiné que la serie se compone de un total de 116 documentos¹⁸⁰ compuestos de cartas¹⁸¹ y escritos¹⁸² (mismos que leí y registré en una tabla), foliados consecutivamente hasta el número 279 y que fueron escritos, según las fechas que presentan, entre los años 1919 y 1928. Tanto las cartas como los escritos versan sobre asuntos distintos y fueron enviados a destinatarios diferentes, por lo que procedí a ordenarlos en tres categorías de acuerdo al destinatario explícito: prensa, Secretaría de Agricultura y Fomento, y otros (contestaciones dadas a ciertas cartas contenidas dentro de la misma serie de documentos y también escritos de los que no se sabe cuál fue su destino).

¹⁷⁹ Estos documentos son cartas o escritos de los cuales se originó la investigación.

¹⁸⁰ La distribución de esos 116 documentos por año es la siguiente: 1919=1; 1920=7; 1921=10; 1922=6; 1923=15; 1924=26; 1925=18; 1926=7; 1927=12; 1928=12 y 2 que no tienen fecha. Si bien hay una carta que data del año de 1919, para fines prácticos decidí delimitar el marco temporal a partir del año de 1920.

¹⁸¹ Por carta me referiré a los documentos que cumplen justamente las características de una carta y que fueron enviadas en ocasiones con un escrito adjunto.

¹⁸² Por escrito entiendo aquellos documentos que sólo son texto sobre algún tema, en su mayoría astronómico, y que llevan el título boletín para la prensa o simplemente el título de lo que tratan en su contenido. Es posible que todos éstos fueran acompañados de una carta pero en algunos casos sólo se encuentra el escrito.

La búsqueda la centré principalmente en aquellos documentos cuyo destinatario final era la prensa¹⁸³ para su publicación en periódicos. En su mayoría distintos indicios hacen parecer que la autoría de éstos corresponde a Joaquín Gallo, director del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya (OAN) durante los años de 1915 – 1945. Los documentos enviados a la prensa forman un conjunto de 69¹⁸⁴, pero 5 fueron enviados a publicaciones diferentes de *El Universal* y *Excelsior*; los restantes 47 corresponden a otros destinatarios. Dicha búsqueda tuvo lugar en la Hemeroteca Nacional en un principio, y después en la hemeroteca bajo resguardo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en la Biblioteca Miguel Lerdo de Tejada.

Los periódicos utilizados fueron *El Universal* y *Excelsior* debido al hecho de que 14 de los 69 documentos hacen referencia directa a los mismos, siendo los periódicos más mencionados dentro de los destinatarios. Como ya se mencionó, existen 5 que remiten a publicaciones diferentes¹⁸⁵, aunque hay otros donde no se especifica el destinatario preciso, sólo se sabe que fueron enviados a la prensa porque tienen el título “Boletín para la prensa”.

En un primer momento revisé en la Hemeroteca Nacional con la lógica de sondear la existencia de fuentes hemerográficas -teniendo en mente que los documentos enviados podrían no haber sido publicados como artículos en los periódicos. Para este propósito sólo revisé las ediciones de los meses de enero y febrero de 1920 de ambos periódicos mencionados. Al encontrar que sí existían indicios de registro hemerográfico procedí a buscar en los periódicos

¹⁸³ Podían ser enviados directamente a los periódicos o a través de la Secretaría de Agricultura y Fomento.

¹⁸⁴ Distribuidos por año en el siguiente orden: 1919=1; 1920=6; 1921=8; 1922=0; 1923=10; 1924=15; 1925=11; 1926=5; 1927=9; 1928=4.

¹⁸⁵ Estas publicaciones son: periódico *El Demócrata*, revista “Reconstrucción” y la Prensa Asociada Mexicana, que si bien no es un periódico en sí, resulta ser una organización que agrupó a varios periódicos, aunque se desconoce los nombres de los mismos.

cada uno de los documentos, usando las fechas de los mismos como puntos de partida. La manera con la cual procedí fue la siguiente.

En muchas ocasiones las cartas fueron enviadas con un escrito a publicar sobre algún tema de astronomía o que atañía al Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya. Usando la fecha del documento como referente me dirigí al periódico¹⁸⁶ y busqué la edición de la misma fecha, tomando como margen de búsqueda cinco días después del día de la fecha de partida. Esto debido a que encontré que la mayoría de las notas aparecían publicadas en los tres días siguientes, y que después de cinco días las probabilidades de que aparecieran se reducían bastante. Cada edición consultada la hojeaba página por página, debido a que los periódicos no guardaban una estructura interna muy precisa. Ciertas secciones se mantenían algo constantes apareciendo en las mismas páginas casi siempre o en determinados días, pero los escritos que buscaba en el periódico se encontraban en distintas páginas del mismo, no en una sección específica, debido a que los temas de ciencia y de astronomía no tenían una sección específica.

Durante la búsqueda de los documentos en los periódicos puse atención también en lo todo lo que aparecía publicado, sobre todo en las notas que tuvieran algo que ver con la ciencia. Éstas las registré con la intención de tener una visión global y superficial sobre la ciencia en la época estudiada y su tratamiento en los periódicos utilizados, y así pudiera hacer un contraste entre las notas publicadas sobre astronomía y aquellas sobre otras disciplinas científicas.

¹⁸⁶ Casi todos los documentos se buscaron tanto en *El Universal* como en el *Excelsior*, aunque no supiera si habían sido enviados a los mismos. Hay que mencionar que algunos documentos fueron enviados solo a uno de los dos.

Una vez localizadas las notas periodísticas, comencé el registro de las mismas consignando la fecha de publicación, el titular de la nota, su ubicación (sección y página) y observaciones (datos que ayudaran al análisis de las notas).

Documentos publicados

De los 69 documentos que busqué en los periódicos *EL Universal* y *Excelsior* sólo 47 resultaron publicados. De éstos hay que aclarar que 18 fueron publicados en ambos periódicos y 29 solamente en alguno de los dos. De los 47 publicados 3 tienen como destinatario a *El Universal*, 3 al *Excelsior*, 3 a ambos periódicos, 16 sólo con el título “Boletín para la prensa”, 12 a través de la Secretaría de Agricultura y Fomento, 8 sin destinatario y 2 con destinatario sin identificar. Los temas de estos documentos encontrados varían en el siguiente orden: 34 son sobre fenómenos observables, 6 sobre noticias que informan algo sobre astronomía pero no son fenómenos observables, 6 sobre polémicas, 1 sobre aclaraciones. Al respecto de estas categorías hay que tener en mente que son un recurso para organizar la información, en muchas ocasiones las cartas y escritos pueden pertenecer a más de una categoría, así sucede sobre todo con las que se encuentran en noticias y polémicas.

Un rasgo de los 47 documentos es que 20 están firmados por Joaquín Gallo, 24 aparentemente son de él pero no muestran firma y por último hay 3 que están firmados por otras personas, una, el astrónomo del Observatorio Astronómico Nacional José M. Chacón, otras dos, cuyas firmas no pude identificar.

EL UNIVERSAL

El periódico tiene la siguiente estructura. En las primeras fechas que consulté pertenecientes al año 1920 los ejemplares de *El Universal* mantienen una unidad continua, lo que quiere decir que la numeración es consecutiva de la primera plana a la última página. El número de páginas por lo regular llega a 12 en ese año. Para 1921, el periódico cambia; hasta junio de ese año la estructura interna divide al periódico en dos secciones pero la numeración sigue siendo continua. Para el mes de noviembre del mismo año las dos secciones empiezan a aparecer cada una con su propia numeración; esta división se mantiene en el resto de las fechas consultadas hasta el año de 1928. El periódico en esta última estructura contiene varios apartados que son: en la Primera sección, Primera plana con titulares de las noticias más destacadas; News of the world (página 2) que contiene notas en inglés; Editorial (p. 3) que contiene columnas de opinión; Internacional (p.6) con noticias procedentes del extranjero y Cartelera (pags. 8 y 9) con información de obras de teatro y películas. En la Segunda sección, Primera plana con titulares de noticias de cierto interés; La sociedad al día (p.2) con notas sobre eventos sociales; Aviso oportuno (pags. 3, 4 y 5) donde se ofertan mercancías; Finanzas (p.6) con información financiera. El número de páginas de cada sección varía de entre 8, 10 o 12. En la segunda sección se llegó a encontrar que en algunas ocasiones tenía 20 páginas.

La búsqueda en este periódico arrojó como resultado 110 notas sobre astronomía. De éstas, 32 corresponden a los 69 documentos enviados a la prensa. Éstas se han clasificado en 3 categorías: fenómenos observables (con 23 escritos y corresponden a fenómenos que pudieron ser observados con telescopios o a simple vista), polémicas (con 5 que mencionan las opiniones de interesados sobre algún fenómeno astronómico) y noticias (con 4 que hablan de algún hecho relacionado con la astronomía pero no fenómenos observables). Un rasgo de éstas 32 notas es el tiempo que hay entre la fecha de envío en los documentos y su publicación en el periódico. Así, se tiene que 22 notas aparecen al día siguiente, 7 a los dos días, 2 el mismo día y 1 al tercer día. A su vez, 18 aparecen en la 1ª sección, 12 en la 2ª sección del periódico y 2 corresponden al periodo en que el periódico todavía no se dividía en secciones.

De las 110 notas sobre astronomía, 78 fueron encontradas en el periódico pero no son parte de los documentos enviados a la prensa, simplemente son notas periodísticas que fueron halladas durante los mismos días de búsqueda de los documentos. Éstas se distribuyeron en 5 categorías: fenómenos observables (con 25), noticias (con 25), polémicas (con 8 sobre temas de astronomía que generan un diálogo en el periódico), opinión (con 19 que pertenecen a columnistas del periódico o astrónomos que hablan sobre temas relacionados con astronomía) y publicidad (con 1 que se trata de un anuncio publicitario que usa un eclipse para vender su producto). De estas 78 notas, 21 notas hacen alusión a Joaquín Gallo o al OAN y no corresponden al conjunto de cartas y escritos.

Como mencioné antes, registré, aparte de las notas sobre astronomía, notas que tuvieran algo que ver con ciencia. De este modo, en este periódico durante el periodo de búsqueda encontré 92 notas de este tipo, donde los temas principales fueron sobre biología, medicina, geología, arqueología.

EXCELSIOR

Este periódico se estructura de la siguiente manera. En algunas fechas de 1920 la numeración aparece continua y no hay divisiones, conteniendo 8 o 12 páginas. Pero para el mes de agosto del mismo año el periódico se divide en dos secciones aunque mantiene una numeración continua. Para el mes de abril de 1921 sigue la división en dos secciones, pero cada una con su propia numeración; esta estructuración se mantiene en las fechas consultadas hasta el año de 1928. De esta forma, el *Excelsior* tiene los siguientes apartados: en la Primera sección, Primera plana con noticias importantes; Internacional (p.2) con noticias del extranjero; Editorial (p.5) que contiene columnas de opinión. Segunda Sección, Primera plana con noticias de cierto interés; English section (p.2) con noticias en inglés; Sociales y personales (p.3) con información de eventos sociales; El aviso de ocasión (pags.4 y 5) donde se ofertan mercancías; Finanzas (p.6) con información financiera. El número de páginas varía entre 8,10 o 12 para cada sección, aunque la segunda sección aparece por lo regular con 8 páginas.

En este periódico se encontraron 104 notas sobre astronomía, de las que 34¹⁸⁷ corresponden a los 69 escritos enviados a la prensa. Se ubicaron en las siguientes categorías: fenómenos observables (26), polémicas (1), opinión (2) y noticias (5). En relación al tiempo que tardan en ser publicadas después de la fecha de los documentos, se encontró que 21 aparecen un día después, 10 a los dos días, 2 no queda claro debido a lo confuso de las fechas, 1 tres días y 1 cinco días. A su vez, 21 aparecen en la 1ª sección, 10 en la 2ª sección y 3 son de cuando el periódico no estaba dividido en secciones.

De las 104 notas sobre astronomía, 70 fueron encontradas en el periódico durante los mismos días de búsqueda de los documentos en el periódico; pero no son parte de éstos. Éstas se distribuyen de la siguiente manera: fenómenos observables (39), noticias (24), opinión (4), polémica (2) y publicidad (1). De estas 39 notas hay 10 que hacen alusión a Gallo y al OAN. En este periódico se encontraron 61 notas que tenían algo que ver con ciencia o naturaleza, siendo los temas sobre biología, medicina, geología, arqueología.

¹⁸⁷ Son 34, sin embargo la información de uno de los escritos fue publicada en una ocasión como dos notas separadas en ediciones diferentes, por lo que yo lo tomo como la misma nota.