

## **Astronomía oficial y astronomía popular: un caso en la historia de México**

Susana Biro  
Dirección General de Divulgación de la Ciencia  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)  
sbiro@servidor.unam.mx

**Palabras clave: investigación, comunicación, historia**

### **Resumen**

En este trabajo presento un estudio de caso de la historia de la comunicación de la ciencia en México en la primera mitad del siglo XX. Específicamente, abordo la comunicación entre Joaquín Gallo -director del Observatorio Astronómico Nacional (OAN) de 1915 a 1946- y una variedad de públicos. El caso está documentado utilizando el Fondo Observatorio Astronómico Nacional (FOAN) que resguarda la UNAM, y complementado mediante la reconstrucción del contexto que rodeó al OAN en el periodo estudiado.

El análisis de este ejemplo se puede abordar desde diversas perspectivas, y aquí me centraré en las acciones de comunicación de las cuales tenemos registro documental para mostrar dos lecturas contrastantes del mismo fenómeno. Primero, colocándonos en la posición de Gallo como miembro de una comunidad científica, mostraré que sus objetivos e intereses a la hora de interactuar con otros científicos, instituciones, o individuos del público en general son de tres tipos. Gallo buscaba la validación de la astronomía Mexicana ante los miembros de la sociedad, las instituciones oficiales y la comunidad astronómica internacional. También tenía necesidad de conseguir apoyo material para desarrollar su trabajo en el OAN. Y por último, Gallo quería que la juventud de México conociera la manera científica de pensar por razones ideológicas.

En una segunda aproximación al mismo fenómeno, nos podemos colocar ahora en la posición de los autores de las numerosas cartas que Gallo recibió y contestó en el periodo estudiado. Estas cartas constituyen ventanas a través de las cuales podemos atisbar la percepción pública de la astronomía de ciertos grupos de la sociedad mexicana en el periodo estudiado. A través de sus preguntas y las aclaraciones que las rodean, podemos conocer sus motivaciones. Si fijamos la atención en los intereses reflejados por las preguntas y en las fuentes de su conocimiento previo, encontramos desde aficionados que quieren saber más acerca de la astronomía oficial que representa Gallo, hasta personas cuyo conocimiento proviene de la cultura popular y que quieren saber sobre el efecto de los astros sobre su vida diaria.

Si miramos estas dos lecturas del caso a un mismo tiempo encontramos que, aunque Gallo y sus públicos convergen en una acción comunicativa, el análisis detallado de sus posiciones particulares nos muestra que sus intereses frecuentemente divergen. Así, tenemos un ejemplo del encuentro entre la astronomía oficial (internacional) representada en México en ese momento por Gallo y la astronomía popular (local), representada por los individuos que le escribían.

Aunado a los trabajos existentes, este estudio de caso de una fracción de la historia de la astronomía en México ayudará a entender mejor las maneras en que se ha dado la ciencia dentro de las sociedades latinoamericanas. El acercamiento desde la comunicación de la ciencia permite comprender los usos que cada uno de los grupos involucrados dieron al intercambio de ideas y los efectos que estos intercambios tuvieron sobre el fenómeno en su totalidad.

### **Introducción**

El presente es un trabajo de investigación sobre la comunicación pública de la ciencia. Dado que se trata de un fenómeno social –que incluye a la ciencia, la sociedad y sus múltiples formas de interacción– es necesario estudiarlo utilizando las herramientas de las ciencias sociales y las humanidades. Como ya he dicho en un ensayo anterior (Biro 2007), considero que la investigación es un camino para evaluar los productos de divulgación ya existentes y

mejorar las formas de hacer otros a futuro. También nos permite entender mejor las partes que componen esta forma de comunicación para así enseñarla o transformarla.

Mi trabajo en particular se circunscribe al ámbito de la historia y, como veremos con los ejemplos que mostraré a continuación, hacen falta por lo menos dos acercamientos para intentar entender la historia de la comunicación pública de la ciencia. Para empezar, por supuesto, sirven las herramientas del creciente grupo de historiadores de la ciencia que se han enfocado a estudiar su comunicación (ver, por ejemplo, Secord 2004). Pero si verdaderamente se quiere entender el fenómeno completo de la comunicación, son indispensables herramientas que nos permitan entender tanto a los medios a través de los cuales se ha comunicado la ciencia (conferencias, libros, museos, etc.), como a los públicos que han recibido estos productos. Es con la historia social y cultural que se puede empezar a entender esta parte.

El trabajo aquí reportado se centra en las diversas comunicaciones que se dieron entre el Ingeniero Joaquín Gallo, director de Observatorio Astronómico Nacional (OAN) de México de 1915 a 1946, y una diversidad públicos. Comencé con la consulta de los documentos del Fondo Observatorio Astronómico Nacional (FOAN) que se encuentra resguardado por el Archivo Histórico de la UNAM. Utilicé otras fuentes (primarias y secundarias) para tratar de entender el contexto en el cual se dio el fenómeno. Para su interpretación, utilicé herramientas teóricas como las antes mencionadas.

### **Astronomía oficial**

Tras algunos intentos fallidos a mediados del siglo XIX, el Observatorio Astronómico Nacional (OAN) de México se fundó finalmente en 1878, el segundo año del primer periodo presidencial de Porfirio Díaz. El OAN formaba parte de la Secretaría de Agricultura y Fomento cuyo propósito general era el de reconocer las riquezas naturales del país para entonces poder desarrollar o explotarlas. En este contexto, la tarea principal de Observatorio era ayudar en las mediciones necesarias para determinar la posición de sitios importantes como los límites del territorio nacional o ciertas ciudades. El periodo en que Díaz fue presidente se caracterizó por el énfasis en el desarrollo de infraestructura con el propósito de lograr el progreso que nos debía insertar en la tan mentada modernidad.

México, como muchos países de Europa, vio surgir instituciones y profesionales científicos hacia el final del siglo XIX (Azuela, 1997). Esto, claro, muy a su modo, pues cada contexto local implica un desarrollo diferente. En sólo tres décadas pasó de tener una sola asociación científica, cuyos miembros eran más bien aficionados, a tener una buena decena de agrupaciones con un creciente número de profesionales especializados. Dichas asociaciones tuvieron una fuerte relación con el gobierno, que necesitaba a los expertos para el desarrollo antes mencionado. Una interesante manera de ver cómo se concebía a la ciencia en ese momento es mirando el papel que ésta jugó en los pabellones enviados por México a las exposiciones universales de esta época (Tenorio 1998). En ellos se ve un intento de combinar lo mexicano con lo universal (con Francia como modelo), para sí llegar a la modernidad.

Aunque el régimen de Díaz mostró resultados contundentes como el desarrollo de una red ferroviaria, también se caracterizó por la represión como la vía para mantener la paz social. Además, las riquezas estaban cada vez más mal distribuidas y no se permitieron elecciones de verdad. Todo esto llevó a que en 1910 estallara una revolución para permitir el sufragio y devolver las tierras a sus dueños legítimos. La Revolución Mexicana duró casi veinte años y dejó al país devastado, tanto física como emocionalmente.

Lo anterior nos ayuda a entender cómo estaban el país en general y la ciencia en particular cuando el Ingeniero Geógrafo Joaquín Gallo tomó la dirección del OAN en 1915. Al parecer la Revolución no afectó demasiado a las comunidades científicas (Azuela 1997), pues estaban tranquilos con el hecho de que le eran útiles a cualquier régimen. Sin embargo, Gallo intentó reorientar al OAN, independizarlo de las labores más pragmáticas para las que inicialmente fue fundado, y convertirlo en un centro de investigación astronómica.

En un trabajo anterior (Biro y Mateos, enviado) estudiamos la astronomía en el OAN mientras Gallo fue director (1915-1946) y nos centramos en el punto de vista de Joaquín Gallo como científico. Intentamos entender por qué, en tiempos tan difíciles en que a penas podía con los trabajos del Observatorio, dedicó tanto tiempo a la comunicación con individuos o grupos fuera de su comunidad de expertos. Utilizando el contexto mencionado, los documentos contenidos en el FOAN y los trabajos de historia sobre la comunicación pública de la ciencia existentes, hicimos un esquema que divide en tres tipos a los ejemplos

de comunicación que encontramos: popularización, ciencia popular y ciencia pública. Esta separación nos permite entender las motivaciones de Gallo.

Por popularización entendemos la comunicación del conocimiento generado dentro de un grupo científico y orientada a la sociedad o a algún subconjunto de ella. A partir de los documentos históricos sabemos que Gallo hizo una gran cantidad de popularización: dio conferencias dentro y fuera del Observatorio, escribió folletos y artículos en periódicos, e impulsó las observaciones del público en los telescopios del OAN. En los mismos documentos encontramos la motivación de Gallo, pues él mismo nos dice que consideraba indispensable que la población conociera de ciencia para que se diera el tan deseado progreso.

La ciencia popular, que es el tema de la siguiente sección, es el conocimiento sobre la naturaleza que se tiene independientemente de los grupos profesionales. En nuestro caso, a través de las numerosas cartas que recibió el director del Observatorio en esos treinta años atisbamos la presencia de una astronomía popular mexicana. En este caso, Gallo simplemente estaba respondiendo a una demanda del público y lo interesante es ver la manera en que lo hace.

La ciencia pública es el trabajo de cabildeo que una comunidad científica tiene que hacer para obtener apoyo económico y reconocimiento social. Se hace con las instituciones que pueden dar apoyo, con los grupos que dan validación (ya sea otros expertos o la sociedad en general). Gallo fue un científico público ante la Secretaría de Agricultura y Fomento cuando el Observatorio dependía de ella, y luego ante la Universidad Nacional Autónoma de México, cuando el OAN pasó allá. Hizo cabildeo también ante la comunidad de científicos mexicanos. Y finalmente, hizo cabildeo en la comunidad internacional de astrónomos. Aunque el Ingeniero Gallo no logró todo lo que quería, claramente sus esfuerzos sí resultaron en cambios importantes. El hecho de que el OAN pasara de la Secretaría de Agricultura y Fomento a la Universidad permitió que se dedicaran a labores más teóricas. Entre la sociedad mexicana, llegó a ser reconocido (y requerido) como astrónomo. Y a nivel internacional su labor tuvo el efecto de que en 1919, cuando se fundó la Unión Astronómica Internacional, México fue invitado a formar parte (¡y sólo había un astrónomo en el OAN!).

Recapitulando, Gallo quería transformar a la astronomía mexicana de ser una herramienta para la geografía a hacer astronomía como se estaba haciendo en el resto del

mundo. Para ello se sirvió de la validación de la sociedad y de instituciones nacionales e internacionales y así se consolidó como el representante en México de la astronomía oficial.

### **Astronomía popular**

Hasta ahora hemos mirado el fenómeno de la comunicación sobre astronomía en este período desde el punto de vista de Gallo como miembro de una comunidad científica. Gracias a los documentos conservados en el FOAN, es posible también mirar al mismo fenómeno desde otros puntos de vista. En particular, las más de 400 cartas que Gallo recibió y contestó durante treinta años representan ventanas a través de las cuales nos podemos asomar para conocer los intereses y las motivaciones de muchos individuos para comunicarse con un astrónomo.

Para distinguirla de la astronomía oficial ya mencionada, usaré el término astronomía popular para designar el conocimiento acerca de los astros que se genera y se difunde entre los miembros de la sociedad en general, y que no ha sido aprobado por una comunidad científica. Esta distinción, que hoy nos puede parecer evidente, no siempre fue así. Mirando la historia del Reino Unido, por ejemplo, vemos que cualquiera con recursos y tiempo podía ser astrónomo al inicio del siglo XIX. Sin embargo, hacia finales de ese mismo siglo, ya había una separación entre profesionales y aficionados (Chapman 1998). Aún que ellos mismos marcaron la separación, siguió siendo de gran interés para los profesionales mantener una relación con los aficionados, pues estos tenían información útil (Lankford 1981).

En este caso me interesa saber más acerca de la astronomía popular y su relación con la astronomía oficial en México en el periodo estudiado. Como ya dije antes, tenemos 403 cartas recibidas entre 1918 y 1947 y se conservan también las respuestas de Gallo. De éstas se pueden descartar aproximadamente la mitad porque no reflejan a la astronomía popular propiamente dicha. Se trata de cartas en las que dueños de imprentas piden efemérides para hacer calendarios, o ingenieros escriben con dudas acerca del Anuario que publicaba el OAN.

En la primera aproximación a los documentos (resumida en la sección anterior) leí principalmente las respuestas a las cartas, tratando de “oír” la voz de Gallo. A partir de esa lectura generé una clasificación en tres grupos de acuerdo con la distancia que separa a los

autores de las cartas de la astronomía oficial: aficionados, teorías propias y conocimiento tradicional.

Dentro del grupo de los aficionados he puesto a todos aquellos individuos o grupos que aspiraban a hacer las cosas como los astrónomos. Un ejemplo de grupos de aficionados es la Sociedad Astronómica Mexicana fundada por Luis G. León en 1902. La ventaja principal de asociarse en grupos es que se puede compartir bibliotecas y telescopios más grandes. Hay muchos más ejemplos cartas escritas por individuos; en general su aspiración es tener un telescopio y lo que más les gusta es hacer observaciones del cielo.

El grupo de cartas que he denominado como teorías propias reúne a individuos con cierto grado de educación, que han leído algunas cosas, generalmente no observan el cielo y producen sus propias teorías acerca de fenómenos en el Universo. Los hay que sólo escriben una vez, y los hay que escriben desde dos o tres veces, hasta el caso extremo de Emilio Nolte, que no deja de escribir en trece años. Mencionaré este ejemplo un poco más en la última sección.

El tercer grupo, de conocimiento tradicional, reúne a individuos que muestran conocimiento obtenido empíricamente de la observación de la naturaleza y a aquellos que tienen creencias recibidas de su entorno.

En esta segunda aproximación a la interacción entre Gallo y el público mexicano he leído solamente las cartas del público (y no las respuestas de Gallo) para tratar de conocerlos mejor, de oír ahora *sus* voces. A partir de esta lectura he llegado a la conclusión de que el esquema inicial de clasificación no es el más apropiado para tratar de entender a los autores de las cartas. Acerca de cada uno de los grupos es necesario preguntarnos quiénes eran, qué sabían, cómo lo sabían, dónde lo averiguaron, qué querían y cómo veían a Gallo, al Observatorio y a la astronomía. Para encontrar respuestas a estas preguntas, resulta demasiado estrecho el criterio de qué tan cerca o lejos de la astronomía oficial están.

Por el momento me centraré en tres preguntas para saber más acerca de los mexicanos que le escribieron a Gallo: ¿sobre qué temas preguntan? ¿de dónde sacaron su información? ¿cuál es su actitud hacia Gallo (o la astronomía)? Sin perder de vista la clasificación anterior, estas preguntas me permiten reagrupar las cartas y conocer mejor a los públicos.

Respecto de los temas predominantes en las cartas de cada grupo, encuentro que los aficionados hablan de tener, construir o comprar y utilizar telescopios; quieren saber dónde pueden leer más sobre la astronomía actual; y comentan sus observaciones. Por otro lado, los creadores de teorías propias se refieren a fenómenos del Universo y combinan información muy diversa para dar sus propias explicaciones. Mientras que los aficionados son prácticos, yo diría que estos son teóricos. Y, por último, el tema que predomina entre las cartas que he agrupado como conocimiento tradicional es el efecto que tienen los astros sobre la vida diaria.

Acercas de las fuentes de información de estos grupos, cada uno nos lo dice en sus cartas. Los aficionados leen los periódicos y miran el cielo. Los miembros del grupo de teorías propias leen periódicos, revistas y libros. También utilizan la razón para construir sus originales explicaciones de los fenómenos naturales. Por último, el grupo de conocimiento tradicional escribe que observan la naturaleza y reciben tradiciones.

Respecto de las actitudes de cada grupo, los aficionados se muestran receptivos hacia Gallo, demuestran respeto y admiración; incluso se ve que quisieran imitarlo. En el grupo de teorías propias los individuos son más bien independientes y creativos, se ven como iguales a Gallo y quieren debatir con él. La actitud del tercer grupo resulta paradójica, pues mientras que ellos representan el conocimiento más puramente popular, por alguna razón están acudiendo a Gallo para que complete o ratifique lo que saben.

Este breve acercamiento a la astronomía popular nos ayuda a empezar a entender lo que se sabía y se quería saber acerca del cosmos en México en la primera mitad del siglo XX. Vemos que se trata de una diversidad de personas con formaciones e intereses distintos que son mucho más que receptores pasivos del conocimiento oficial.

### **¿Encuentro o desencuentro?**

Estas dos lecturas del fenómeno nos permiten oír por separado las voces de Gallo y de sus públicos. En mi opinión, el simple hecho de yuxtaponer los dos acercamientos arroja información importante. Puesto que estamos estudiando la comunicación, inevitablemente surge la pregunta: ¿hubo acaso intercambio de ideas? Para intentar responderla, nos sirve repasar con mayor detalle un ejemplo en particular.

Como mencioné antes, Gallo tuvo un intercambio epistolar de trece años con un minero llamado Emilio Nolte. La primera carta de Nolte se refiere a un artículo de Gallo aparecido en el periódico y a partir de ahí intenta, de muchas maneras, explicarle sus teorías acerca de lo que entonces se llamaba Cosmografía (que hoy sería una combinación de geografía y astronomía). En un trabajo de divulgación de hace unos años, reporté mi primer acercamiento a estos documentos epistolares. Entonces, centrada en los valores y necesidades de Gallo, concluí que el intercambio es un buen ejemplo de un científico cumpliendo su con responsabilidad de mostrarle a todos “qué está bien o qué está mal, y por qué ... explicando qué es pensar científicamente.” (Biro 2002)

El contraste de esta visión desde la astronomía oficial y una nueva lectura que trata de entender la astronomía popular es notable. Encuentro, por ejemplo, que Nolte nos dice que la pasó muy mal tratando de entender el texto de cosmografía que le tocó estudiar en la escuela preparatoria y que está buscando alguna manera de allanar el camino para los jóvenes mexicanos que también la tendrán que estudiar. Debo confesar que en mi primera lectura de los documentos no me percaté de esto. Al parecer por sus respuestas, Gallo tampoco.

Este caso en particular, así como los demás intercambios epistolares entre Gallo y los mexicanos de su época, se antoja parecido a la famosa microhistoria que hizo Carlo Ginzburg (1997) del caso de un molinero italiano del siglo XVII que fue interrogado y finalmente quemado por la Inquisición. En ambos casos se trata de un intento de imponer un sistema hegemónico de conocimiento y la manera en que éste no es absorbido íntegro y puro, de manera pasiva, sino que más bien se integra activamente a la cultura que ya posee el individuo.

Las preguntas que nos podemos hacer acerca del pasado de la comunicación pública de la ciencia son muy similares a las de ahora. Responderlas a partir de documentos históricos es un tanto más complicado que buscarlas entre nuestros contemporáneos. Sin embargo, a veces nos es más fácil entender algo en un caso del pasado que desmenuzar un ejemplo en el que nosotros mismos estamos involucrados. Así, un estudio de caso de la historia como el revisado aquí sirve como un modelo para entender mejor el presente. Sin duda será



interesante mirar con más detalle los casos particulares clasificados como astronomía popular para conocer mejor la situación de la ciencia en la sociedad.

## Bibliografía

Azuela, L. F. (1996), *Tres sociedades científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, México.

Biro, S. (compiladora), *Investigación sobre divulgación: miradas desde fuera*, DGDC, UNAM, México (en prensa).

Biro, S. y G. Mateos, “Communicating Astronomy: a Case Study in the History of México”, enviado a *Science Communication*.

Biro, S. (2007), “La investigación sobre la comunicación de la ciencia en México”, en *Universidad, comunicación y ciencia: contrastes*, Antonio Marín Ruiz et. al. (editores), UABC-Porrúa, México, (en prensa).

Biro, S. (2002), ‘La ciencia por correspondencia’, *¿Cómo ves?*, 41: 26-29.

Chapman, A. (1998), *The Victorian Amateur Astronomer: Independent Astronomical Research in Britain 1820-1920*, Wiley – Praxis, New York.

Fondo Observatorio Astronómico Nacional (FOAN), Archivo Histórico, Universidad Nacional Autónoma de México.

Ginzburg, C. (1997), *El queso y los gusanos*, Muchnik, Barcelona.

Lankford, John (1981), “Amateurs and Astrophysics: A Neglected Aspect in the Development of a Scientific Society”, *Social Studies of Science*, 11:275-303.

Lightman, B. (1997), “‘The Voices of Nature’: Popularizing Victorian Science”, en Lightman (ed), *Victorian Science in Context*, 187-211. Chicago University Press, Chicago.

Secord, J. (2004), “Knowledge in Transit”, *Isis*, 95:654-672.

Tenorio Trillo, M. (1998), *Artifugio de la nación moderna: México en las exposiciones universales 1880-1930*, Fondo de Cultura Económica, México.