



# espacio abierto

Cuaderno Venezolano de Sociología



***En foco:* Actualización metodológica  
de cara a la 3<sup>a</sup> década  
del siglo XXI.**

Auspiciada por la International Sociological Association (ISA),  
la Asociación Latinoamericana de Sociología (ALAS)  
y la Asociación Venezolana de Sociología (AVS)

Vol.27  
Abril - Junio  
2018

2



# **El Enfoque Biográfico desde una perspectiva sociológica. Una experiencia de trabajo de campo y consulta de archivos sobre el desarrollo de la astronomía en México.**

*Jorge Bartolucci\**

---

## **Resumen**

Este artículo ofrece un punto de vista sociológico acerca de la aplicación de un enfoque biográfico con base en una experiencia de trabajo de campo y consulta de archivos sobre el desarrollo de la astronomía en México. El propósito del autor es exponer el trabajo realizado sobre un caso de modernización científica tardía que remite a una fase de la ciencia mexicana caracterizada por el tránsito de una etapa llamada “antigua” a otra denominada “moderna”. El análisis consistió en relacionar algunos momentos claves de la evolución histórica de este campo del conocimiento en México con la conducta de algunos personajes también claves, involucrados directa o indirectamente en la definición de las condiciones de concreción de la misma. La idea central procuró demostrar hasta qué punto su desarrollo se explicaba a la luz de algunos datos de experiencia de dichos personajes y cuáles fueron los matices particulares que pudo haber asumido en virtud de ello. La hipótesis subyacente fue que su participación y grado de incidencia en los acontecimientos tuvo bastante que ver con las interpretaciones que ellos mismos construyeron acerca de las condiciones culturales, políticas, sociales, intelectuales y económicas que los afectaban. La manera como sus atributos personales, valores morales, horizontes intelectuales y posiciones

Recibido: 12-12-2017 / Aceptado: 21-02-2018

\* Universidad Nacional Autónoma de México. Capital Federal, México.  
E-mail: bartoluc@unam.mx

en la sociedad y la política se hicieron presentes en dicha participación, ofrecieron respuestas interesantes para resolver este problema. A manera de ejemplo se expuso uno de los pasajes de esa historia.

**Palabras clave:** Sociología de la ciencia; Metodología; Biografía; Trabajo de campo; Análisis documental.

## A Sociological point of view about the application of the biographical approach. A fieldwork experience and file consultation on the development of astronomy in Mexico.

---

### **Abstract.**

This article offers a sociological point of view about the application of a biographical approach based on a fieldwork experience and file consultation on the development of astronomy in Mexico. The purpose of the author is to present the work done on a case of late scientific modernization that refers to a phase of Mexican science characterized by the transition from a stage called “old” to another called “modern”. The analysis consisted of relating some key moments of the historical evolution of this field of knowledge in Mexico with the behavior of some key characters, involved in the definition of the conditions for its concretion. The underlying hypothesis was that their participation and degree of incidence in the events had a lot to do with the interpretations that they themselves constructed about the cultural, political, social, intellectual and economic conditions that affected them. The way in which their personal attributes, moral values, intellectual horizons and positions in society and politics were present in that participation, offered interesting answers to solve this problem. As an example, one of the passages of that story was exposed.

**Keywords:** Sociology of science; Methodology; Biographies; Fieldwork; Documentary analysis.

### **Introducción**

En el marco del Congreso Universitario de 1990 que organizó la Universidad Nacional Autónoma de México –UNAM– para someter a discusión de su comunidad diversos aspectos de su vida académica, tuve la oportunidad de entrevistar a uno de los participantes

que asistía en representación del Instituto de Astronomía. Las referencias brindadas sobre el proceso de desarrollo de esa disciplina en México cautivaron mi curiosidad sociológica, razón por la cual acepté su invitación a platicar con algunos de sus colegas. Como resultado de esa experiencia surgió la posibilidad de realizar una prolongada incursión en ese peculiar entorno científico. Ello me brindó la oportunidad de registrar testimonios sumamente interesantes en torno a las circunstancias bajo las cuales cada uno de ellos había llegado a convertirse en astrónomo, así como respecto a los avatares de su formación académica y su experiencia profesional en medios nacionales e internacionales. Igualmente provechoso fue asistir en calidad de observador a sus reuniones académicas y a algunas pruebas experimentales de sus proyectos instrumentales. El trabajo de campo se complementó con un par de estancias en los observatorios que operan en el país y pacientes consultas documentales en varios archivos nacionales y extranjeros. El artículo que presento aquí, se propone dar cuenta del trabajo analítico efectuado sobre la evidencia empírica recabada, con miras a reconstruir desde una perspectiva sociológica la conformación de esa comunidad científica en México.

A medida que avanzaba la exploración noté que independientemente de los factores que habían influido en la decisión de convertirse en astrónomos y de las trayectorias seguidas por la formación académica y el ejercicio profesional, casi todos los encuestados se referían a la problemática astronómica local en términos de lo que ésta había sido “antes” y lo que era “ahora” y de lo diferentes que eran las cosas “aquí y allá”. Respecto al primer binomio –antes-ahora–, ya fuese debido a experiencias personales o a ideas circulantes en el medio, la mayoría subrayaba el tránsito de la astronomía mexicana de una situación anterior calificada como “antigua” a otra llamada “moderna”. Aquí caben las múltiples referencias a la astronomía de posición y a la astrofísica, a los nombres de Joaquín Gallo, Luis Enrique Erro y Guillermo Haro, a la creación del Observatorio de Tacubaya, a la epopeya de la cámara Schmidt y a la construcción de los observatorios de Tonantzintla y San Pedro Mártir. En cuanto al segundo binomio –aquí-ahí–, tanto la problemática astronómica personal como la de la comunidad en general, era visualizada en torno a la oposición entre lo que acontecía en los grandes centros científicos mundiales y lo que pasaba en México. De ello hablaban las experiencias vividas por los investigadores y técnicos en el extranjero, las especialidades elegidas, sus maestros y asesores, los vínculos con la comunidad internacional, los recursos técnicos disponibles, sus carencias, aspiraciones profesionales y proyectos individuales o compartidos.

La forma en que la realidad astronómica era representada por el grupo me llevó a pensar que el estudio exhaustivo de este caso contribuiría al conocimiento del proceso de desarrollo de la ciencia en México y de su integración a la comunidad internacional. Con esta idea en mente y una vez concluido el trabajo de campo, me propuse localizar documentos oficiales que sirvieran para complementar la información recabada por la vía observacional. Al principio la búsqueda fue bastante infructuosa debido a la ausencia total de archivos institucionales y el desconocimiento general que había en el medio. Afortunadamente, en una de las pláticas que sostuve a lo largo de la investigación con Enrique Chavira, uno de los astrónomos más antiguos de la comunidad, me enteré que frente a la “casita de Paris Pismis”, como llamaban al lugar donde la célebre astrónoma

se alojaba durante sus largas temporadas de observación, había una habitación llena de cajas. Así fue como de manera bastante accidental en 1992, fui a dar a una bodega en las instalaciones que el Instituto de Astronomía posee en el Observatorio de Tonantzintla, en el estado de Puebla, donde efectivamente se hallaban apiladas un buen número de cajas de cartón repletas de documentos. Solo algunas se encontraban cerradas y en buen estado, la mayoría estaban abiertas con los papeles desparramados por el suelo. De inmediato me puse a revisar el contenido de una en una, y, aunque somera, la exploración fue suficiente para darme cuenta que se trataba de una serie bastante completa de documentos oficiales referentes a la astronomía mexicana practicada en México entre 1860 y 1970, aproximadamente.

Era de no creerse, pero ¡había dado con un archivo virgen! De ahí en más me avoqué a hacer un exhaustivo reconocimiento de su contenido, y previendo un viaje al extranjero que emprendería en unos meses con fines académicos resolví fotocopiar el material seleccionado para llevarlo conmigo. De inmediato gestioné ante la dirección del Instituto de Astronomía la donación de la documentación encontrada al Archivo Histórico de la UNAM, con el compromiso de someterla a los procesos de limpieza, restauración y resguardo que el AHUNAM acostumbra.<sup>1</sup> El nuevo acervo documental, ingresó al AHUNAM el 2 de julio de 1992 con el nombre de Fondo Observatorio Astronómico Nacional –FOAN–, y una vez cumplido efectuada su desinfección se procedió a realizar una revisión completa del contenido del archivo.<sup>2</sup>

A principios de octubre de 1992 inicié una estancia de investigación en el Centro de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Chicago, invitado por el doctor Friedrich Katz en calidad de Visiting Scholar, donde permanecí hasta marzo de 1993. Durante ese semestre me avoqué a estudiar la historia de la astronomía estadounidense y a contrastar su progreso con la forma que había seguido el establecimiento de la astronomía moderna en México. A finales de marzo recibí una invitación del doctor Owen Gingerich para ocupar un cargo similar hasta noviembre de ese mismo año, en el Departamento de Historia de la Ciencia, del Science Center de la Universidad de Harvard. Allí pude acceder a una colección de documentos valiosísimos guardados en la Biblioteca Pusey, sobre el proceso que condujo a la fundación del Observatorio Astrofísico de Tonantzintla a principios de 1942 y a su evolución hasta 1950. En 1997, regresé al Science Center para revisar la información correspondiente a la década siguiente.

1 El AHUNAM era parte del Centro de Estudios sobre la Universidad, hoy Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. Vale mencionar que el estado en que se encontraba el archivo en la bodega no permitía identificar la organización que pudo haber tenido originalmente. De modo que el único orden visible fue el que le dieron los encargados de transportarlo de la bodega al archivo.

2 Para el año 2000, la información estaba resguardada en 425 cajas que contenían en total 1956 expedientes, clasificados en el orden que tenían al momento de ingresar al Archivo Histórico de la UNAM. Como resultado de una subsecuente revisión, en 2006 se completó la Guía del Fondo Observatorio Astronómico Nacional, instrumento que contenía una descripción general del contenido de cada documento y su ubicación en la caja y el expediente correspondiente. Actualmente, gracias al apoyo otorgado por la Dirección General de Asuntos del Personal académico de la UNAM, para avanzar en el proceso de organización y catalogación del Fondo, el contenido del FOAN está completamente clasificado en orden cronológico de acuerdo con los criterios establecidos en un cuadro de clasificación elaborado bajo criterios fijados con base en la experiencia de investigación y de consulta.

## **El problema.**

Convengamos que el primer hogar de la ciencia moderna, durante los siglos XVI y XVII, fue proporcionado por un pequeño círculo de naciones de Europa Occidental: Italia, Francia, Inglaterra, los Países Bajos, Alemania, Austria y los países escandinavos. El área geográfica relativamente pequeña que abarcan estas naciones fue el escenario de la revolución científica que estableció firmemente el enfoque filosófico, la actividad experimental y las instituciones sociales que identificamos hoy en día como ciencia moderna (Basalla, 1974:359-381). El impacto de tal hecho en el campo de los estudios sociales de la ciencia, ha producido obras fundamentales que explican por qué la ciencia moderna surgió por primera vez dentro de límites tan estrechos, y el progreso posterior realizado en los Estados Unidos (Merton, 1964). Desde esta perspectiva, la ciencia se reconoce mayormente como una actividad que tiene lugar en centros científicos dinámicos donde se hacen descubrimientos notables, se exponen teorías poderosas y se escriben magnas obras.

Esto resulta especialmente cierto en el campo de la astronomía en el norte de América. El conocimiento disponible sobre los astrónomos y observatorios de esta parte del continente se refieren a personas u observatorios en los Estados Unidos (Zaban y Gifford, 1971; Baile, 1931; Elliot y Rositter, 1992; Wright, 1987) cuyos aportes transformaron no sólo la cara de la astronomía estadounidense, sino que contribuyeron a expandir los horizontes de la disciplina misma en todo el mundo (Brush, 1988:467). La velocidad con que avanzó la astronomía en los Estados Unidos fue tal que si en 1832 no existía un solo observatorio público (De Camp y De Camp, 1967:105), para finales de ese siglo este país ya se perfilaba como un nuevo centro astronómico mundial (Brush, 1988:468). A lo largo de los años posteriores a 1877, tuvieron lugar los principales programas de investigación y la construcción de varios telescopios, gracias al entusiasmo y al talento organizativo de astrónomos como George Hale, que contaban con el respaldo económico de personas deseosas de obtener respetabilidad social perpetuar su memoria.<sup>3</sup>

En cambio, el fenómeno de expansión de la ciencia moderna sobre un universo más amplio sigue siendo un tema poco estudiado. (Basalla, 1974:355-381; Vessuri, 1987:519; Lafuente y Sala, 1992:13). Igual que lo que sucedió en muchas partes fuera de Europa Central y los Estados Unidos, el establecimiento de la astronomía moderna en México fue una historia de desventuras. A pesar de los sucesivos esfuerzos iniciados en 1842 para erigir un observatorio nacional que promoviese el progreso de la ciencia astronómica, el respaldo público fue esporádico, fragmentario, débil y errático. Con la fundación del Observatorio Astronómico Nacional en 1878, las condiciones para hacer estudios astronómicos mejoraron; sin embargo, las circunstancias económicas, políticas e intelectuales de la época no fueron las adecuadas para que los astrónomos locales se

3 Otros ejemplos de esto son James Lick, quien hizo su fortuna con la especulación de tierras durante la fiebre de oro de California y donó un observatorio cerca de San Francisco, en 1888; Charles Tyson Yerkes, un magnate de trenes quien a petición de George Hale financió la construcción del Observatorio Yerkes en Wisconsin para la Universidad de Chicago, en 1897, y Andrew Carnegie junto con John D. Hooker, quienes financiaron el Observatorio de Mount Wilson en el sur de California, terminado en 1918 y cuyo telescopio Hooker de 100 pulgadas inició la era de los grandes reflectores.

incorporaran al vigoroso proceso de crecimiento y consolidación de la disciplina que se dio entre finales del siglo XIX y principios del XX.

Esto cambió apenas en 1942, con la fundación del Observatorio Astrofísico de Tonantzintla. Establecimiento que sentó las bases institucionales y científicas que eran imprescindibles para que los astrónomos mexicanos estuvieran en condiciones de superar el anticuado método de observación basado en las posiciones astrales y establecer formas de trabajo acordes con los avances de la astrofísica moderna. Ello se dio en el marco trazado por el apoyo incondicional del gobierno de México a un grupo de jóvenes científicos encabezado por el político y astrónomo aficionado, Luis Enrique Erro, y el solidario soporte del astrónomo, Harlow Shapley, una figura de renombre mundial que en esos años fungía como Director del Observatorio de la Universidad de Harvard. El referido proceso de actualización científica tuvo lugar entre 1938 y 1942, en medio de una coyuntura política muy particular de los asuntos internos de México y de los problemas geopolíticos planteados por la Segunda Guerra Mundial. La posición asumida por el Harvard College Observatory en la posguerra, aunada a la destacada labor del astrónomo Guillermo Haro y la reaparición de la Universidad Nacional en la escena de la astronomía mexicana, fueron cruciales para que a partir de los años cincuenta la astronomía mexicana se integrara plenamente al mundo de la ciencia moderna y, de una vez por todas, se convirtiera en una profesión viable en México (Bartolucci, 2011).

### **El punto de vista teórico.**

Desde los inicios de la investigación imperó la premisa sociológica según la cual la realidad social es un ente que no tiene sentido propio fuera del que le dan los sujetos que la producen y reproducen (Weber, 1978). La cual supone que los seres humanos somos la única especie del universo conocido capaz de dotar de valor y significado a las cosas, a las ideas e inclusive a otros hombres. En virtud de este peculiar atributo, los hombres creamos todo tipo de representaciones, que son al mismo tiempo conocimientos y referentes para orientar nuestro comportamiento en sociedad. Las creencias, doctrinas, ideologías, mitos, justificaciones, idealizaciones, explicaciones y teorías establecidas o reproducidas por el hombre, y mediante las cuales nos representamos y significamos la realidad, suman en conjunto nuestro conocimiento del mundo y dicho saber nos sirve tanto para constituirlo como un mundo coherente y significativo como para orientarnos en él. Dichas representaciones pueden asumir formas rudimentarias como las opiniones e ideas que expresamos vulgarmente o formas más elaboradas, como los mitos, las ideologías, las religiones y aún la ciencia misma.

La perspectiva teórica que aquí se esboza atiende precisamente a la relación de este saber con procesos sociales concretos; cuestión que está presente en investigaciones sobre cualquier medio social, pero que es particularmente importante cuando se trata de estudiar hechos que tienen que ver con círculos intelectuales e instituciones donde se crea y reproduce el conocimiento científico. En ese caso, el diafragma observacional se cierra para observar la ciencia como resultado de una construcción social específica, en el entendido de que su misma existencia es atribuible a la interacción motivada de gente



cuyos intereses y valores resultan ser inherentes a una forma particular de producir, validar y transmitir el conocimiento. Convengamos con Weber que no es casual que haya sido únicamente en los países occidentales donde la ciencia adoptó la forma y el contenido que hoy le conocemos. Con el arte aconteció lo mismo, ya que sólo a Occidente le fue dado ser la cuna de la literatura impresa y la notación musical. Fuera de Occidente tampoco existió una ciencia jurídica racional y una administración que dotó a la actividad económica de la exactitud técnico-jurídica que la caracteriza. Es obvio que en cada uno de estos casos, se trata de un racionalismo específico y peculiar de la civilización de occidente. También lo es que en todas las esferas de la vida y en todas partes se han llevado y se llevan a cabo procesos de racionalización, y que lo que podemos considerar racional desde un punto de vista puede parecer irracional desde otro. Lo peculiar de su especificidad histórica y cultural es, justamente, cuál o cuáles de dichas esferas fueron o son racionalizadas en su momento y desde qué punto de vista (Weber, 1994).

En este caso particular se trataba de elucidar el progreso y desenlace de una fase particular de la ciencia mexicana, que como adelanté se caracterizaba por el tránsito de una etapa conocida como “antigua” a otra denominada “moderna”. Tenía presente que los factores sociales imperantes en la época no estarían escindidos de las problemáticas individuales de los protagonistas, y que su comportamiento respondería a decisiones tomadas ante las restricciones y oportunidades que enfrentaron en aquel momento. En un marco de referencia de este tipo, los hechos científicos comprendidos en el objeto de estudio fueron concebidos como realidades emergentes de las maniobras que los protagonistas debieron haber llevado a cabo en el marco de las limitaciones y posibilidades de acción que, en su afán, percibieron como parte consustancial de su realidad inmediata. La hipótesis subyacente a lo largo de la investigación, fue que su participación y grado de incidencia en la evolución de los fenómenos estudiados, tuvieron bastante que ver con las interpretaciones y decisiones que ellos tomaron a partir de las condiciones culturales, políticas, sociales, intelectuales y económicas que los afectaban. Algunas de las preguntas que me hice al respecto fueron: ¿Qué intereses y valores se vinculaban al conocimiento científico en una época y en una sociedad determinada?, ¿Quiénes los enarbolaban?, ¿Cómo los representaban, justificaban, o practicaban?, ¿Qué clase de saber privilegiaban?, ¿Qué vínculos establecieron con su comunidad dentro y fuera del país donde ejercían? ¿Qué tipo de vínculos mantenían con otras esferas de la vida social?

## **El método.**

El enfoque teórico esbozado me indujo a seguir el camino de la investigación cualitativa, entendiendo por ello un modo específico de encarar la observación del mundo empírico que tiene la virtud de extraer las *tonalidades cualitativas* del dato (Weber, 1978). Lo determinante aquí no es el tipo de fuentes en las que nos basamos, sino el hecho de trazar una estrategia analítica que nos permita observar a los seres humanos como seres sociales que se relacionan con intenciones y expectativas recíprocas y a la acción como una conducta que lleva adherida un sentido que es compartido y comunicado interactivamente. Se trata de captar el papel del actor y ver el mundo desde su punto de vista, comprendiendo el modo



como ellos perciben e interpretan su propia situación así como las consecuencias que se derivan de la conducta seguida. Al revivir la situación observada desde la perspectiva de los actores involucrados en un hecho social, se supone que los mismos son individuos integrales que se ven obligados a manipular y administrar una realidad personal compleja, persiguiendo fines determinados y manipulando ciertos recursos y marcos de referencia acordes con sus intereses y percepciones particulares forjados en su experiencia de vida.

Analíticamente hablando, lo importante es captar el significado que los participantes le otorgan a la parte de sus vidas que cae dentro del tema de nuestro estudio y entender el sentido que tiene para ellos en el contexto de las relaciones que mantienen con su sociedad en un momento determinado. El sistema prevaleciente de intereses determina la naturaleza de tal selección. Sea como fuere, existe una selección de cosas y aspectos de las cosas que son significativos para las personas en un momento dado, mientras que otras no revisten interés o están fuera de su alcance y/o perspectiva. Ambas posibilidades asumen diferentes grados de importancia, porque toda elaboración de un proyecto se basa en el supuesto de que toda acción que suceda dentro del sector del mundo bajo su control real o potencial sería practicable.

En la vida cotidiana, la conducta se sitúa generalmente en el marco hipotético de varios cursos de acción igualmente posibles y desde el punto de vista del actor, es imposible tener conciencia de todos los elementos que lo llevan a tomar una u otra opción. Corresponde al observador la tarea de develar el curso que toma la acción a partir de la conducta manifiesta y valorar los motivos que subyacen en la misma. Para ello es necesario recabar información sobre dos conjuntos de experiencias diferentes. Uno, nos remite a las vivencias que han resistido las pruebas hasta ahora y que, por ende, el actor acepta sin discusión. La tipicidad y el carácter objetivo de esas experiencias y creencias son inherentes a las relaciones entre medios y fines y, por lo tanto, a la factibilidad de nuestras acciones y las de los demás, dentro del dominio de cosas que se presuponen al alcance. Por esa misma razón, existe una posibilidad objetiva, presupuesta, de que las acciones futuras típicamente similares a las que han demostrado ser practicable en el pasado, lo serán también en el futuro (Schutz, 1974).

El segundo conjunto consiste en la conciencia que el actor tiene de su situación biográficamente determinada en el momento en que elabora el proyecto. Misma que alude a los hechos vitales asentados a lo largo de su vida y que lo han llevado a actuar de la forma en que lo hace. Es la sedimentación de todas las experiencias subjetivas anteriores que impulsan a las personas a conducirse de una forma que reconocen como natural. A esta situación biográficamente determinada pertenece no sólo su posición en el espacio, el tiempo y la sociedad, sino también su percepción de que algunos elementos del mundo presupuesto le son impuestos, mientras que otros los puede controlar y son modificables. Ambos conjuntos de experiencias revisten gran importancia en la acción proyectada, porque la elaboración de un proyecto se basa en el supuesto de que cualquier acción que suceda dentro del sector del mundo bajo mi control real o potencial será practicable. Sea como fuere, existe una selección de cosas y/o aspectos de las cosas que son valiosas para las personas en cualquier momento dado, mientras que otras no interesan o están fuera de su vista y posibilidades. En ese marco significativo es donde se conforman tanto los

deseos y aspiraciones como las decisiones mismas. Cualquier acción ejecutada o planeada es susceptible de ser entendida como resultado de una valoración particular de lo que es pertinente, viable, accesible, deseable y aceptable. La forma en la que ciertas personas se sitúan en torno a algún objeto de interés común significa la realidad y constituye la naturaleza de la interacción que establezcan (Schutz, 1974:50).

En una investigación como ésta, interesada en un proceso de modernización científica tardía, donde el primer plano de la escena lo ocupaban personajes que habían liderado proyectos de cambio, la propuesta analítica de Schutz resultó ser muy útil. Tanto para entender la situación bajo la cual los sujetos proyectaban su acción, como para valorar el alcance de sus resultados. El análisis consistió en relacionar algunos momentos claves de la evolución histórica de este campo del conocimiento en México con la conducta de algunos personajes también claves, involucrados directa o indirectamente en la definición de las condiciones de concreción de la misma. La idea central fue demostrar hasta qué punto su desarrollo se explicaba a la luz de algunos datos de experiencia de dichos personajes y cuáles fueron los matices particulares que pudo haber asumido en virtud de ello. La hipótesis subyacente fue que su participación y grado de incidencia en los acontecimientos tuvo bastante que ver con las interpretaciones que ellos mismos construyeron. acerca de las condiciones culturales, políticas, sociales, intelectuales y económicas que los afectaban. La manera como sus atributos personales, valores morales, horizontes intelectuales y posiciones en la sociedad y la política se hicieron presentes en dicha participación, ofrecieron respuestas interesantes para resolver este problema. A manera de ejemplo, a continuación expondré uno de los pasajes de esa historia.

## **La evidencia empírica.**

Al final de la presidencia de Lázaro Cárdenas –1934 a 1940–, Luis E. Erro, un político mexicano y aficionado al estudio de las estrellas variables, lideró un proyecto que condujo a la astronomía de su país hacia el encuentro con la moderna astrofísica. Antes de dejar el poder, el General Cárdenas le preguntó a Luis Enrique qué era lo que quería para él en recompensa a su lealtad y a los servicios prestados a la Revolución Mexicana. Erro respondió que deseaba un observatorio nacional para México”. Cárdenas estuvo de acuerdo, pero le preguntó cómo iba a operar un observatorio moderno en un país sin expertos y donde existía únicamente “...el adormilado Observatorio de Tacubaya”. Erro le contestó que él “tenía muy Buenos amigos en Harvard”, donde por su intermedio había llegado a conocer personalmente al gran astrónomo Harlow Shapley (Bok, 1995).

En febrero de 1939 Harlow Shapley organizó una de sus famosas reuniones llamadas “The Hollow Square”; nombre con el que había bautizado una serie de encuentros informales entre astrónomos, estudiantes de la Universidad de Harvard y una que otra celebridad del mundo de la astronomía, de la ciencia o de la cultura. Prestemos atención el testimonio que nos dejó la astrónoma Paris Pismis, asistente en aquella reunión:

Las mesas de lectura de la biblioteca se disponían en forma de cuadrado, del cual emana el nombre de la serie de conferencias del fantástico Shapley. Ese día entraba con el Dr. Shapley un visitante quien atraía especialmente mi atención y de otras

jóvenes estudiantes; el visitante de aspecto distinguido y de refinadas maneras parecía tener poco más de 40 años. Fue presentado como un diplomático mexicano proveniente de Washington, y astrónomo aficionado (en aquel entonces). Este personaje era Luis Enrique Erro, el primer mexicano que yo conocí, quien después sería el iniciador de la moderna astronomía y astrofísica en México (Pismis, 1992).

A fines de 1940, Erro le escribió a Shapley comunicándole que “su Gobierno había decidido construir un nuevo Observatorio Astronómico en México”, y enfatizó “que ellos iban a demostrarle a la Vieja Guardia en México, qué era lo que se podía lograr cuando uno tiene buenos amigos y el espíritu adecuado” (Erro, 1940). Shapley respondió inmediatamente, haciéndole saber que él apreciaba mucho que lo mantuviera informado acerca de toda la situación imperante en México respecto del medio astronómico, y que a su entender era mucho lo que se podía hacer contando con un presupuesto inicial de 20.000.00 dólares. El sueño de Erro se concretó el 17 de Febrero de 1942, con la inauguración del Observatorio Astrofísico de Tonantzintla (Pismis, 1992). El principal instrumento del nuevo observatorio era un telescopio de avanzada diseñado por Bernard Schmidt y construido en corto tiempo en los talleres de óptica de la Universidad de Harvard (Bok, 1995). Hecho ante el cual cabe preguntarse ¿Como fue posible construir semejante telescopio para México en medio de la Segunda Guerra Mundial? La búsqueda de respuestas a esta pregunta remite a un complejo proceso en el cual sobresalían rasgos personales y sociales tales como el temperamento, la capacidad intelectual y la posición política de los sujetos involucrados, y en cuya interacción tejieron una trama que conectó sus experiencias de vida con hechos de otra envergadura, como eran la lucha política en México y las relaciones internacionales durante la segunda guerra mundial.

En 1940, el proceso electoral fue muy controvertido. Oficialmente fue declarado ganador el general Ávila Camacho, pero la oposición desconoció los resultados oficiales y se propuso organizar una revuelta política desde los Estados Unidos, cuyos intereses habían sido seriamente afectados por la nacionalización del petróleo decretada pocos años antes por Lázaro Cárdenas. En vista de ello, el presidente electo aceleró los pasos y envió un emisario a Washington, con el cometido de hacerle saber al Presidente Roosevelt que el nuevo gobierno mexicano estaba sumamente interesado en resolver los asuntos pendientes entre ambos países de manera cordial (Contreras, 1981). Simultáneamente, el estallido de la Segunda Guerra Mundial, empujó al gobierno de los Estados Unidos a adoptar una consistente política exterior hacia Latinoamérica bautizada como la Política del Buen Vecino; especialmente en el caso de México, cuyo nacionalismo había sido siempre muy fuerte. En vista de la importancia geopolítica de México, no obstante el resentimiento causado por la nacionalización de la industria petrolera, la Casa Blanca y el Departamento de Estado, decidieron no interferir en los asuntos internos de México<sup>4</sup> (Medina, 1978:124-128).

Como una prueba de las intenciones amistosas del Gobierno estadounidense y su voluntad de restablecer los lazos de amistad entre ambos países, el gobierno envió al Vice-Presidente Henry Wallace a la ceremonia de toma de posesión del flamante

4 De acuerdo con Luis Medina, el hijo del presidente Roosevelt, Elliott Roosevelt parecía tener cierta preferencia hacia el movimiento del Almazan.

Presidente. El discurso pronunciado por Wallace en la Cámara de Diputados en Enero de 1941, predijo el establecimiento de una nueva era en las relaciones entre México y los Estados Unidos, dentro de la cual un proyecto científico de mediana envergadura como era la construcción del Observatorio de Tonantzintla empezaría a desempeñar un papel muy importante (Medina, 1978). En el marco de las urgencias políticas planteadas por la Segunda Guerra Mundial, el gobierno norteamericano y las autoridades del Observatorio de la Universidad de Harvard coincidieron en la necesidad de apoyar entusiastamente el proyecto de construcción del Observatorio Astrofísico de Tonantzintla. No es casual que el vicepresidente Wallace haya transmitido un mensaje a Harlow Shapley en el que indicaba:

Franklin D. Roosevelt y la Casa Blanca apreciarían si los astrónomos estadounidenses invitados a la inauguración del nuevo Observatorio Mexicano fueran todos para esa ocasión, hubiera o no hubiera guerra<sup>5</sup> (Bok, 1995)

Tampoco es casual que Bart Bok, uno de los astrónomos norteamericanos más comprometidos con el proyecto mexicano se haya dirigido a Shapley en estos términos:

Si llegara a surgir algún inconveniente con las prioridades, etc. para los materiales de la cámara Schmidt de México usted debería decirle a los de arriba, que una libra de aluminio para la nueva Schmidt significa para la defensa nacional tanto como una tonelada de acero o una hélice para el frente de batalla. Hasta la fecha sólo me he topado con un ejemplar de propaganda nazi en México. Pero a pesar del bloqueo los alemanes han logrado entregar tres transformadores gigantes para el nuevo Instituto Politécnico en la ciudad de México. Ellos arribaron hace unas semanas en un buque Suizo. La victoriosa terminación de la cámara Schmidt sería un real impulso para el prestigio Americano (Bok, 1941).

De acuerdo con los estrategas norteamericanos, México era un punto muy vulnerable; el propio Roosevelt había señalado su preocupación de que el puerto de Tampico, Tamaulipas, se convirtiese en un probable sitio de invasión al continente (Salinas, 1986:50-63). Ante semejante probabilidad, el gobierno norteamericano requería no sólo asegurar el control de la frontera sur, sino coordinar con México la defensa de la costa del Pacífico ante un posible ataque japonés, así como contar con el abastecimiento adecuado de minerales hule y petróleo. El reporte de Edward G. Trueblood, Segundo Secretario de la Embajada de los Estados Unidos, sobre el Congreso Interamericano de Astrofísica, fechado el 3 de Marzo de 1942 dice explícitamente:

El Observatorio se erige como un símbolo de la estrecha colaboración entre los dos países y su uso en los años venideros estrechará aún más la colaboración entre nosotros (Trueblood, 1942).

El papel desempeñado por el flamante Observatorio Astrofísico de Tonantzintla en el acercamiento entre México y los Estados Unidos no acabó con su fundación. Su importancia simbólica se reforzó mediante la organización de una Conferencia Científica a celebrarse en mayo de 1943, a instancias del Presidente de México y el Gobernador de Puebla. El 19 de febrero de 1943, Harlow Shapley respondió a la encomienda oficial enviándole a Erro una lista de los físicos que él consideraba apropiado invitar. A la cabeza figuraba el nombre de Albert Einstein, seguido de Subrahmanyan Chandrasekhar, Enrico

5 Proyecto de discurso para ser leído en la cena Simposio en honor a Guillermo Haro, Tucson, 6 de febrero.

Fermi, Percy W. Bridgman, Robert A. Millikan, Arthur H. Compton, George R. Harrison, William Swann, James Baker, Ernest Lawrence, Lyman J. Briggs. Suplementariamente proponía los nombres de James Franck, Carl Anderson, Phillip Franck, John Tate, Isidor Rabi, Peter Debye, Ira Bowen y Robert Wood. En el documento guardado en los archivos de la Universidad de Harvard aparecen además, apuntados al margen, los nombres de Roseland, Robertson, Stewart y V. Hess, y al calce, la anotación en lápiz expresando el deseo de que hubiera también “algún chino distinguido o algún ruso apropiado” (Shapley, 1943a). La carta no deja lugar a dudas de las intenciones de su autor, quien procuró asegurar la asistencia al evento de los físicos y astrónomos por él seleccionados, mediante este argumento:

Como agente informal de la política del Buen Vecino del Gobierno Mexicano, he sido convocado para ayudarlos a organizar un grupo de cerca de una docena de físicos quienes irían a México a expensas del gobierno del Estado de Puebla. A primera vista, parecería molesto e imposible. Sumarse a una conferencia tan informal en momentos en que los físicos están tan profundamente involucrados en los esfuerzos de Guerra. Pero en primer lugar, este es en sí mismo parte de nuestros esfuerzos de Guerra, un movimiento para continuar construyendo buenas relaciones con el Gobierno Mexicano. En segundo lugar, dicha conferencia tiene la anuencia del Departamento de Estado en Washington, y muy especialmente del Vice-Presidente Wallace (Shapley, 1943).

Para mayor evidencia, al dirigirse a Robert Millikan, Premio Nobel de Física de 1923, Shapley no tuvo ningún empacho en aclararle que esa particular selección podría sorprenderlo en algunos aspectos, pero que existieron razones de peso detrás de cada elección, como por ejemplo, Briggs, *del Gobierno*, Hess, *el católico*, Franck, *el exilio judío*, Chandrasekhar, *el hindú*, y así sucesivamente (Shapley, 1943b). Probablemente, la expresión más sublime del significado que Shapley quiso darle al evento, fue la lectura de la carta que Albert Einstein le envió con la solicitud expresa de que se la hiciera llegar al Gobernador Bautista. El mensaje de Albert Einstein subrayaba la labor de salvamento que estaba llevando a cabo México ante el brutal abuso de poder y la bárbara persecución que desbastaba el continente europeo. Agradecía también que México – más que ningún otro país – hubiera abierto sus puertas a los soldados españoles de la libertad, rescatado a muchos de ellos de una muerte segura, y que, preservando su completa soberanía y sus tradiciones, se hubiera asociado con los Estados Unidos en su lucha contra la opresión fascista (Einstein, 1943).

## **Conclusión.**

Por razones de espacio no es posible detenernos en mayores detalles del pasaje relatado. Su inclusión en un artículo como este, se justifica en la medida que ofrece un ejemplo del provecho que puede derivarse del uso de las diversas fuentes de información recabadas en una agenda de investigación sociológica centrada en un caso particular del desarrollo científico. Los testimonios extraídos durante el trabajo de campo y la revisión documental realizada en torno a los sucesos comprendidos en este período crucial de la astronomía mexicana, facilitó el acceso al sentido social adherido a la participación de

los sujetos involucrados en la historia. Al configurar la situación analizada mediante el entrecruzamiento de las líneas trazadas desde los diferentes puntos de vista implicados en la trama se obtuvo una imagen compleja del objeto de estudio, apuntalando el propósito de captar la historia haciéndose.

A fin de contar con referentes que permitieran establecer relaciones entre el tiempo corto y el largo, entre el acontecimiento y la estructura, la información obtenida por vía documental o directa fue contextualizada en el marco de procesos sociales, políticos y económicos de mayor alcance y duración. Al hablar de contexto no me refiero al recurso tan arraigado de introducir una dimensión superior de la realidad social como mero antecedente histórico del problema de investigación, o bien, para tender un telón de fondo fijo con la única intención de darle ubicuidad al movimiento de los hechos y personajes más cercanos. Me refiero al hecho de haber encontrado los lazos que integraban a los protagonistas de mi objeto de estudio con los niveles más amplios del mundo de vida al cual se hallaban ligados significativamente.

Pienso que un hecho social es parte del contexto de la misma manera que un pasaje literario es parte indisoluble del argumento de la obra. Al igual que otras antinomias como individuo y sociedad, interno y externo, centro y periferia, hecho y contexto son partes constitutivas de un mismo tejido social elaborado con base en la interacción significativa de los participantes a diferentes niveles de la vida social. En términos operativos, esta premisa teórica nos obliga a cumplir con el mandato de no aislar al actor de la sociedad ni del proceso social en el que participa, y a buscar la racionalidad de su acción en el medio social dentro del cual transcurren sus experiencias. La trama resultante de este procedimiento analítico faculta al investigador a escalar dimensiones histórico-sociales superiores en procura de una reconstrucción más integral de su objeto de estudio.

En el ejemplo expuesto es clara la importancia de que se juntaran en una misma persona la afición por la astronomía y la influencia política. Si bien esta combinación de intereses no era la primera vez que ocurría, a principio de los años cuarenta la coyuntura política nacional e internacional sentó bases muy poderosas para darle a la nueva empresa modernizadora una fuerza inusitada. Por un lado, la lucha por el poder en México a finales del sexenio cardenista derivó en nuevas políticas oficiales tendientes a ganarse la amistad del gobierno estadounidense. Por otro lado, las necesidades geopolíticas de la Segunda Guerra Mundial, motivaron que la política exterior norteamericana hacia América Latina en general y con respecto a México en particular, se orientara en el mismo sentido. Como consecuencia de ese acercamiento entre los dos países, la construcción del Observatorio Astrofísico de Tonantzintla adquirió un valor no sólo científico sino también geopolítico.

A las condiciones políticas y al talante revolucionario de Erro, se sumó la claridad intelectual que él y sus colaboradores más cercanos tenían respecto a dónde se encontraba en esos momentos la vanguardia de la investigación astronómica, que se localizaba en los Estados Unidos y no en Europa, como lo sostenía Joaquín Gallo, férreo representante de la "Vieja Guardia" opositora al proyecto. Su gestión en ese sentido contó con la amistad, asesoramiento y apoyo incondicional de Harlow Shapley, director del *Harvard College Observatory*, quien después de una efectiva labor académica se había empeñado en una cruzada política de apoyo a la ciencia universal en general y a la astronomía en particular. La

guerra reforzó sus ideales pacifistas y universalistas y en ese espíritu se inscribió su apoyo al proyecto mexicano. Al mismo tiempo, las circunstancias lo llevaron a involucrarse en el proyecto bélico más importante del *Harvard College Observatory* durante la Segunda Guerra Mundial.

Merced al compromiso moral de Shapley con el proyecto de Erro, a su posición como investigador principal en los Talleres Ópticos de Harvard y al interés gubernamental norteamericano de estrechar lazos con el vecino país, México se hizo de uno de los instrumentos de observación astronómica más poderosos de la época con una mínima inversión. En el marco trazado por una situación política favorable y una visión intelectual correcta, la mancuerna Erro-Shapley logró que el apoyo financiero y político brindado por el estado mexicano a la ciencia fuese empleado por primera vez en la historia de la astronomía local, en un proyecto científico con futuro. Si Tonantzintla representó el parte aguas entre la antigua astronomía de posiciones y la astrofísica moderna, no es sólo por haber contado con la Cámara Schmidt, sino y sobre todo porque su construcción, instalación y uso movilizó las fuerzas políticas, sociales e intelectuales que resultaban ser las más adecuadas en las circunstancias históricas que atravesaba el país y el mundo en ese momento.

### Referencias Bibliográficas

- BAILE, S. (1931) **The history and work of Harvard Observatory, 1839 to 1924**. New York: London Pub. for the Observatory by the McGraw-Hill book company, Inc.
- BARTOLUCCI, J. (2011) **El desarrollo de la ciencia en México. De la antigua astronomía de posición a la astrofísica moderna**. Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- BASALLA, George (1974) "The spread of western science" en RESTIVO, S. and VANDERPOOL, C. (Eds.), **Comparative studies in science and society**. (Merryl Sociology Series). Columbus, Ohio: Charles Merrill Publishing.
- BOK, B. (1941) **Correspondencia para Harold Shapley de agosto**. Box 1, Mexican Conference: 1939-1942. Cambridge: Harvard University Archives, Pusey Library, Harvard College Observatory, UA V 630.22.5.
- BOK, B. (1995) "Astronomía Mexicana, 1930-1950" en MORENO, M. (Comp.) **Historia de la Astronomía en México**. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- BRUSH, S. G. (1988) **The history of modern science. A guide to the second scientific revolution, 1800-1950**. Ames: Iowa State University Press.
- DE CAMP, S. and DE CAMP, C. (1967) **The story of science in America**. Nueva York: Charles Scribner's Sons.
- EINSTEIN, A. (1943). **Correspondencia para Harlow Shapley del 6 de abril**. Box 1, Mexican Conference: 1939-1942. Cambridge: Harvard University Archives, Pusey Library, Harvard College Observatory, UA V 630.22.5.



- ELLIOT, C. and Rositter, M. (1992). **Science at Harvard University: historical perspectives.** Bethlehem: Lehigh University Press.
- ERRO, L. E. (1940) **Correspondencia para Harold Shapley de diciembre.** Box 1, Mexican Conference: 1939-1942. Cambridge: Harvard University Archives, Pusey Library, Harvard College Observatory, UA V 630.22.5.
- GIDDENS, A. (1975) **Las nuevas reglas del método sociológico,** Londres: Heinemann.
- LAFUENTE, A. y SALA C., J. (1992) **Ciencia colonial en América.** Madrid: Alianza Universidad.
- MEDIAN, L. (1978) **Del Cardenismo al Avilacamachismo,** Ciudad de México: El Colegio de México.
- MERTON, Robert K. (1964) **Teoría y estructura sociales.** Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- PAZ, M. E. (1986) "México y la defensa hemisférica" en LOYOLA, R. (Cord.) **Entre la guerra y la estabilidad política,** Ciudad de México: Grijalbo.
- PISMIS, P. (1992), «Semblanza de Luis Enrique Erro» en **Discurso de la ceremonia conmemorativa de los 50 años de la fundación del Observatorio Astrofísico Nacional,** Tonantzintla, Puebla: Mecanuscrito.
- SCHUTZ, A. (1974) **El problema de la realidad social,** Buenos Aires: Amorrortu.
- SHAPLEY, H. (1943) **Correspondencia para Ernest Lawrence, James Franck, George R. Harrison y Victor Hess del 8 de febrero.** Box 1, Mexican Conference: 1939-1942. Cambridge: Harvard University Archives, Pusey Library, Harvard College Observatory, UA V 630.22.5.
- SHAPLEY, H. (1943a) **Correspondencia para Luis Enrique Erro, Boston, 19 de Febrero.** Box 1, Mexican Conference: 1939-1942. Cambridge: Harvard University Archives, Pusey Library, Harvard College Observatory, UA V 630.22.5
- SHAPLEY, H. (1943b) **Correspondencia para Robert Millikan del 23 de febrero.** Box 1, Mexican Conference: 1939-1942. Cambridge: Harvard University Archives, Pusey Library, Harvard College Observatory, UA V 630.22.5.
- TRUEBLOOD, E. G. (1942), **Reporte del Congreso Interamericano de Astrofísica, 3 de Marzo.** Washington: Secretary of State.
- WEBER, M. (1978) **Ensayos sobre metodología sociológica.** Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- WEBER, M. (1994). **La ética protestante y el espíritu del capitalismo.** México: Ediciones Coyoacán.

WRIGHT, H. (1987) **James Lick Monument, the saga of captain Richard Floyd. and building of the Lick Observatory.** Nueva York: Cambridge University Press.

WRIGHT, H. (1996) **Explorer of the universe. A biography of George Elliot Hale,** Nueva York: E. P. Dutton.

ZABAN, B. J. and GIFFORD, L. (1971) **The Harvard College Observatory: the first four directorships. 1839-1919.** Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA

---



espacio  
abierto

Cuaderno Venezolano de Sociología

*Vol 27, N°2* \_\_\_\_\_

Esta revista fue editada en formato digital en junio de 2018 por su editorial; publicada por el Fondo Editorial Serbiluz, Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela

[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)  
[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)  
[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)