

25.2

ISSN: 1409-469X

Diálogos

Revista
Electrónica de Historia

25 Aniversario



45 CIHAC
ANIVERSARIO

Julio-diciembre 2024

url: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/dialogos/index>



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

EDITORIAL
UCR

LA INSTITUCIONALIDAD CIENTÍFICA EN LA COSTA RICA DE LA PRIMERA DÉCADA DEL SIGLO XX (1901-1910)

Ronald Eduardo Díaz Bolaños

Resumen

El presente artículo constituye un análisis de los procesos histórico-científicos en Costa Rica en el transcurso de la primera década del siglo XX. Se hace énfasis en la institucionalidad científica, fundamentada en dos instituciones que coexistieron, compartieron el mismo edificio y se fusionaron: el Instituto Físico-Geográfico y el Museo Nacional de Costa Rica. La década de 1901-1910 dio inicio con la reapertura del Instituto Físico-Geográfico y concluyó con su supresión e incorporación del Observatorio Nacional al Museo Nacional. En esta misma época se consolida el Estado liberal que, a su vez, fue un ente impulsor junto a la comunidad científica y sus vínculos, con una red de producción, intercambio y difusión de conocimiento científico a nivel internacional. Además de las publicaciones especializadas en temas científicos publicadas principalmente por el Instituto Físico-Geográfico, se dieron algunas polémicas científicas en Costa Rica a lo largo de este primer decenio del siglo XX.

Palabras clave: Ciencia, Comunidad, Historia, Estado, Red.

Fecha de recepción: 04 de marzo de 2024 · Fecha de aceptación: 26 de septiembre de 2024

Ronald Eduardo Díaz Bolaños
Escuela de Estudios Generales, Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEFI)
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica
Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica
Contacto: ronald.diaz@ucr.ac.cr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2860-6744>

SCIENTIFIC INSTITUTIONS IN COSTA RICA IN THE FIRST DECADE OF THE 20TH CENTURY (1901-1910)

Abstract

This article constitutes an analysis of the historical-scientific processes that took place in Costa Rica during the first decade of the 20th century. Emphasis is placed on scientific institutions, based on two ones that coexisted, shared the same building and merged: the Physical-Geographical Institute and the National Museum of Costa Rica. The decade of 1901-1910 began with the reopening of the Physical-Geographical Institute and concluded with its suppression and incorporation of the National Observatory into the National Museum, a time in which the liberal State was consolidated, which was also an entity that promoted science together with the scientific community of this time and its links with a network of production, exchange and dissemination of scientific knowledge at an international level. In addition to the specialized publications on scientific topics published mainly by the Physical-Geographical Institute, there were some scientific controversies in Costa Rica throughout this first decade of the 20th century.

Keywords: Science, Community, History, State, Network.

El Gobierno de Costa Rica al hacer bajo sus auspicios la presente edición de esta obrita [Ensayo sobre las plantas usuales de Costa Rica], ha dado por su parte una nueva prueba de su afán en promover investigaciones que más ó menos pronto habrán de resultar de gran provecho en la administración inteligente de los recursos naturales de la República. Orator Fuller Cook (1867-1949), 1908 (Pittier, 1908, p.vii).

INTRODUCCIÓN

La presente investigación plantea responder a la interrogante ¿por qué el proceso de desarrollo científico-institucional experimentó una continuidad pese a los problemas presupuestarios en la Costa Rica de la primera década del siglo XX? A finales de la década de 1880, el incipiente desarrollo científico-institucional en el territorio costarricense adquirió un carácter bicéfalo, resultado del establecimiento de dos instituciones dedicadas a la investigación científica: el Museo Nacional de Costa Rica (MNCR, fundado en 1887) y el Instituto Físico-Geográfico (IFG, erigido en 1889). Gracias al apoyo del Estado liberal, ambas tuvieron un papel protagónico en el auge de la ciencia que se extendió por el decenio de 1890 y se mantuvo con la llegada de un nuevo siglo.

La Historia de la Ciencia en Costa Rica ha considerado el primer decenio del siglo XX como parte de una serie de procesos históricos que permitieron el desarrollo de la actividad científica en el territorio costarricense, aunque el enfoque varía según las distintas perspectivas de estudio. El filósofo Coronado (1997), denominó este decenio “aislacionismo científico” (p. 263). Comprende la renuncia de Henri Pittier Dormond (1857-1950) a la dirección del IFG en 1904, hasta la fundación de la Universidad de Costa Rica en 1940. De acuerdo con este autor, esta etapa del desarrollo histórico-científico se caracterizó por el escaso apoyo institucional y la ausencia de una formación científica profesional del personal dedicado a la investigación de esta área en el país. No obstante, son contadas las excepciones de aquellos quienes ejercieron sus labores en forma aislada y con la ayuda limitada del personal científico que visitaba ocasionalmente el suelo costarricense.

Uno de esos actores que realizaron investigación científica en forma “aislada”, de acuerdo con este enfoque, fue el Dr. Clodomiro Picado Twight (1887-1944), quien durante el segundo lustro de la primera década del siglo XX alcanzó el grado de Bachiller en el Liceo de Costa Rica (1906) y se le nombró profesor de Ciencias Naturales en el Colegio San Luis Gonzaga en Cartago (1907). Asimismo, se trasladó becado por el gobierno costarricense a la Universidad de La Sorbona en París (1908) gracias a las gestiones realizadas, entre otros, por su profesor José Fidel Tristán Fernández (1874-1932). En Francia obtuvo su diploma en Zoología (1909) y regresó a Costa Rica para dar comienzo con sus investigaciones de la fauna que habita en las bromeliáceas epífitas (1910) (Picado, 1980; Zeledón, 1993; Hilje, 2013).

El caso de Picado Twight vendría siendo una notable excepción porque se ha dicho que la renuncia de Pittier a la dirección del IFG tuvo una repercusión negativa en la producción científica costarricense, al perder parte del dinamismo que la

caracterizó en la última década del siglo XIX (Eakin, 1999) . El profesor y científico Tristán lo expresó de la siguiente manera: “Pittier se retiró. Todo tomó un tinte de ruina y abandono” (Tristán, 1966, p.124).

El ingeniero Martín Chaverri Roig (1916-2003), siguiendo el mismo argumento manifestó: “Al terminar Pittier sus labores en 1903 [sic], por diferencias con ciertos grupos gobernantes, el Instituto quedó trabajando en los aspectos físico-meteorológicos y muy poca atención le prestaron nuestros presidentes-abogados” (Chaverri, 1989, p. 22). Sin embargo, esto no impidió la realización de actividades científicas en Costa Rica en los años posteriores. Con la salida de Pittier, el Estado siguió apoyando las labores del IFG y del MNCR aunque no de la misma manera que lo hizo en la década de 1890 (Díaz, 2003) .

Tales afirmaciones contrastan con la postura del filósofo Carvajal (2006), quien incluye la primera década del siglo XX dentro de una etapa de consolidación de la herencia científica del XIX, comprendida entre 1900 y 1925. En ella, se dan los primeros intentos por articular la relación entre ciencia, tecnología y desarrollo en Costa Rica, pese a la ausencia de un ente coordinador de las políticas científicas y tecnológicas. Este autor se fundamenta en Camacho (1993), quien afirma que en dicha etapa se sientan las bases de una ciencia nacional. Se sustenta, además, en Morales (1986), pues evidenció la existencia de un auge en el desarrollo de algunas áreas como las ciencias geofísicas. A estos aportes debe reconocerse también el desarrollado en las ciencias agrícolas (Naranjo, 1997 y Villalobos, 2009) y biológicas (Hilje, 2023) .

Cabe señalar que en este mismo decenio también se experimentaron procesos de institucionalización en otros campos como las ciencias médicas, donde surgieron instituciones como el Colegio de Farmacéuticos a partir de su fundación en 1902 (Viales, 2003). Asimismo, se conforman redes científicas como el establecido entre la Facultad de Medicina, Cirugía y Farmacia de Costa Rica y el Instituto Serumtherapico do Estado de São Paulo (actual Instituto Butantan), dedicado a la producción de suero antiofídico, en 1907 (Secretaría de la Facultad de Medicina de la República de Costa Rica, 1907, p.72-73,80-81). Por eso, es conveniente realizar investigaciones relacionadas con la institucionalización de otras disciplinas científicas en Costa Rica para el período 1901-1910 que no se abordaron en este estudio, como las ciencias médicas, las ciencias agrícolas y las ciencias sociales.

Finalmente, este artículo se subdivide en tres secciones: la primera realiza un balance de las consideraciones teóricas y metodológicas relacionadas con la institucionalidad científica costarricense del período en estudio. La segunda analiza la presencia de dos instituciones científicas que llegaron a integrarse durante gran parte del decenio. Y la tercera, resalta la importancia de los procesos histórico-científicos que tuvieron lugar al concluir el primer decenio del siglo XX.

Consideraciones teóricas y metodológicas relacionadas con la institucionalidad científica en Costa Rica durante el período 1901-1910

Uno de los campos acción de los estudios de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (CTS) es el análisis de la institucionalidad científica a través del tiempo. Bruno Latour (1947-2022) considera que es necesario atribuir un mismo nivel de importancia analítica a las interacciones tanto de los actores humanos como de los actantes, es decir, los actores no humanos, que comprende desde la contingencia del medio natural, hasta las instituciones. Por esa razón, en este trabajo es fundamental la interacción constante entre las instituciones y los actores políticos y científicos del momento, así como sus consecuencias recíprocas (Latour, 2013).

La institucionalidad científica puede definirse, a partir de Herrera y Cuevas (2010), como el conjunto de instituciones dedicadas al desarrollo de la actividad científica en un territorio. Mientras que la institucionalización engloba los procedimientos que configuran “los procesos sociales, las obligaciones o la realidad [que] se convierten en una norma como el status social” (Meyer & Rowan, 1977, citado en Cruz - Suárez et al., 2014, pp. 24-25).

De acuerdo con Gómez (2015), la institucionalidad en general, y la institucionalidad científica, en particular, es entendida como la consecuencia de una serie de decisiones políticas subjetivas y producto de su contexto histórico, político y geográfico que derivan en la creación, transformación o disolución de instituciones. Los cambios históricos en el institucionalismo pueden ser repentinos o graduales. Dichas transformaciones están condicionadas por las presiones ejercidas por los actores involucrados que puedan surgir en el momento a causa de diversos intereses. (Gómez, 2015).

Aunado a lo anterior, para el caso de la institucionalidad científica intervienen las tendencias de los paradigmas científicos de cada momento histórico. El concepto de paradigma fue proporcionado por Thomas Kuhn (1922-1996) al definirlo como “toda la constelación de creencias, valores, técnicas, etc., que comparten los miembros de una comunidad dada” (Marín, p. 75) . En este caso, de una comunidad científica entendida como el conjunto de investigadores y estudiosos con formación científica capaces de producir conocimiento científico y difundirlo a través de publicaciones que circulan dentro y fuera del país al que pertenecen (...) debaten aquellos puntos en desacuerdo sobre un nuevo conocimiento, laboran parcial o exclusivamente para instituciones científicas y pertenecen a sociedades científicas nacionales o extranjeras”. (Díaz et al., 2007, p. 69)

Para la época de la que se ocupa este artículo, estaba ocurriendo un choque de paradigmas científicos, es decir, una confrontación de teorías sobre las cuales se sustentaba la comprensión y dinámica del medio natural. Por un lado, se encontraba la ciencia clásica, que defendía la incidencia de fenómenos astronómicos sobre los geofísicos. Por otro lado, la ciencia positivista, impulsada políticamente por las

reformas liberales, la cual negaba las explicaciones astrológicas en el comportamiento del entorno geofísico (Weiss de Schmidt, 2001; Ramos, 2015).

Cabe recalcar que la institucionalidad científica, así como el mercado pueden favorecer la creación y desarrollo de comunidades científicas, espacios donde se concentran los intereses comunes de los actores científicos y se pasa de un accionar individual a uno colectivo. Estos sitios se caracterizan por nutrirse no solo de los conocimientos generados por los actores que pertenecen a la comunidad científica, sino también de aquellos externos, especialmente internacionales, atraídos por su existencia. A pesar de eso, están caracterizados por disputas por el poder como parte de una vinculación más compleja entre sus miembros con la sociedad (Viales y Clare, 2009).

Por ejemplo, estas comunidades científicas fueron fundamentales en el desarrollo de la ciencia en América Latina y tuvieron una colaboración estrecha con los Estados latinoamericanos en su proceso de conformación. Estos actores externos ejercían cargos administrativos y fundaron instituciones mientras promovían actividades científicas orientadas a la exploración de los territorios donde ejercían su autoridad (Vessuri & Capel, 1992, citado en Viales & Clare, 2009).

La relación entre las comunidades científicas y los Estados nacionales llevó al planteamiento del concepto de “régimen de científicidad”, propuesto por Viales y Clare (2009). Este término se refiere a ese impulso económico y político otorgado a las comunidades científicas en el período comprendido entre 1880 y 1930, que coincide cronológicamente con la etapa de consolidación y crisis del Estado liberal costarricense. En este lapso se dieron una serie de procesos histórico-científicos que facilitaron el desarrollo científico en Costa Rica y donde se amalgamaron los intereses del Estado, la comunidad científica y el sector productivo, además de un marco jurídico y un sistema educativo favorable a la ciencia. Como resultado, se fundaron varias instituciones científicas.

Dadas las implicaciones que tuvieron las instituciones científicas de la Costa Rica de la década comprendida entre 1901 y 1910 con los procesos productivos y de afianzamiento de la identidad nacional, esta investigación se enmarca en el enfoque de la Historia Social de la Ciencia. Según el historiador mexicano de la ciencia Saldaña (1996), fallecido en 2022, definió este planteamiento como aquel que tiene la finalidad de

entender la naturaleza y el comportamiento que han seguido los grupos sociales (los científicos) que crean, desarrollan o incorporan conceptos y teorías en un contexto social particular y como consecuencia del mismo. Se presta atención igualmente a aquellos aspectos generales de la sociedad y de la geografía regionales (orden social, cultura, recursos naturales, posiciones geográficas, etcétera) que son responsables de las actitudes grupales hacia la ciencia y que le han impuesto un estilo particular. (pp.7-8)

Es precisamente bajo este enfoque que se analiza el papel de la institucionalidad científica en la Costa Rica de la primera década del siglo XX. Este análisis

se basa en los datos recolectados por medio de una investigación bibliográfica. La investigación incluyó varias obras que estudian el papel del IFG y del MNCR, así como la producción científica realizada por ambas entidades. Se sintetizan los principales procesos histórico-científicos y la participación de diversos actores. También se considera la implicación de otras entidades relacionadas directa o indirectamente con el desarrollo de la ciencia en el período de estudio, a partir del enfoque CTS.

La lectura de las fuentes de la época y de las investigaciones relacionadas con este proceso señalan el interés de la investigación científica para ampliar el conocimiento del territorio costarricense. Particularmente existía una inclinación por las zonas periféricas que rodean el Valle Central pues eran el principal centro económico de Costa Rica. Además, estas zonas contribuían al afianzamiento del proceso de identidad nacional de la población costarricense. Ambas, la periferia y el centro, estaban lideradas por políticos e intelectuales liberales en un contexto en que el Estado nación costarricense se consolida y busca afianzarse en el concierto de las naciones.

Por ello, fue necesario la realización de diversas labores. Primero, un proyecto cartográfico. Segundo, fomentar las actividades agropecuarias y hacer un inventario de la flora y fauna del territorio asumido como nacional. Tercero, tener un conocimiento más preciso de sus condiciones geofísicas, de su pasado anterior a los procesos de conquista y colonización hispánica. Y como cuarto objetivo, el desenvolvimiento como sociedad en el siglo recién finalizado.

Un país, dos instituciones científicas: Instituto Físico-Geográfico y Museo Nacional de Costa Rica

El 1 de febrero de 1901, el gobierno de Rafael Iglesias Castro (1861-1924), promueve, como parte de la política estatal, las investigaciones científicas con fines utilitarios. Las indagaciones estaban orientadas a la aplicación del conocimiento científico para impulsar las actividades económicas, particularmente en el sector agropecuario. Así se ordena la reapertura del IFG, ahora adscrito al Ministerio de Fomento y se consideró reintegrar al MNCR, como había ocurrido brevemente en los inicios de la institución en 1889. Esto permite la reorganización de sus labores al dotarlo de un presupuesto de 14000 pesos que se reduciría a 6000 colones en 1904. Se distribuyó de la siguiente manera: 45% para la Sección Cartográfica, 40% para la nueva Sección Agrícola – sustituta de la Sección Botánica – y 15% para la Sección Meteorológica (Eakin, 1999; Díaz, 2003, 2020).

Resulta notorio el peso que van adquiriendo las investigaciones de carácter agrícola como parte del quehacer del IFG, en conformidad con las políticas estatales orientadas al impulso de la agricultura. O trora, estaba especializada en trabajos de índole geofísica como la recopilación sistemática de datos meteorológicos. Además, se hacía cargo del acopio de información geográfica para una nueva representación

cartográfica del territorio costarricense, mismo que debía ser explorado para el reconocimiento de su potencial económico (Eakin, 1999).

La Figura 1 muestra la estructura del IFG en la primera década del siglo XX cuando estaba integrado por tres secciones más el MNCR, así como las dependencias de algunas de sus secciones.

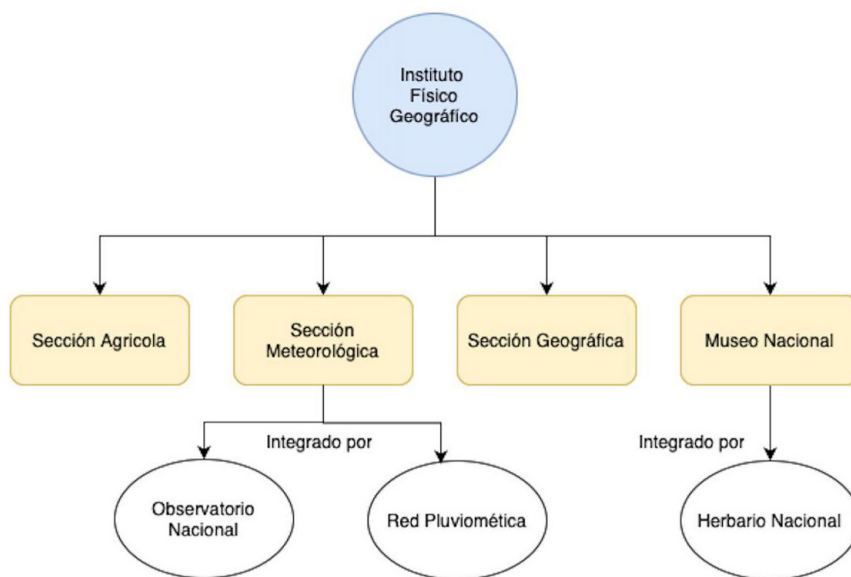


Figura 1. Estructura del IFG (1901-1910).

Nota. Elaborado por Gabriel Madriz Sojo.

Los trabajos realizados para completar el mapa del territorio costarricense, iniciados en la década de 1890, se reanudaron con la reapertura del IFG por medio de su Sección Geográfica – posteriormente denominada Sección Técnica – que culminó con una expedición a la Isla del Coco con el fin de recolectar información de índole geográfica y biológica en 1902. Un año más tarde, la labor cartográfica de esta institución concluyó con la publicación del *Mapa de Costa Rica* por el Instituto Julius Perthes de Gotha (Alemania).

Este mapa, en el que trabajó el cartógrafo guatemalteco Enrique Silva Ramírez, incluía la interpretación costarricense del laudo emitido por el presidente francés Emile Loubet (1838-1929) el 11 de setiembre de 1900, el cual pretendía solucionar el prolongado conflicto limítrofe entre Costa Rica y Colombia (Sibaja, 1968; Barrantes, 1975; Conejo, 1972; Eakin, 1999; Díaz, 2003, 2013). Con la publicación de este mapa, finaliza un período de investigaciones geográficas y cartográficas iniciado con la fundación del IFG. Por ello, este rubro empieza a disminuir con respecto a las investigaciones relacionadas con el campo de la agricultura, que eran de particular interés para las políticas económicas del Estado liberal costarricense (Viales, 2001).

Esta representación cartográfica fue fundamental para la elaboración de los futuros mapas de Costa Rica y también tuvo su impronta en el proceso de conformación de la identidad nacional costarricense. De acuerdo con la historiadora Golcher (1993) “el mapa de la nación se bombardeó constantemente a los costarricenses con el fin de fijar mentalmente los límites de Costa Rica, y por tanto darle un marco fijo y preciso a la identidad nacional” (p.7). Particularmente, este bombardeo se dio tras su inserción en el sistema educativo. Dicho sea de paso, la elaboración de representaciones cartográficas oficiales, además de contribuir como un instrumento para reforzar la identidad nacional al representar los principales aspectos físicos, asentamientos humanos y fronteras del territorio donde habita la nación (Meléndez, 2004), favorecen la “construcción de un nuevo orden político y espacial en la cual la geografía y la cartografía desempeñaron un papel instrumental” al darse de manera simultánea con el afianzamiento de la autoridad del Estado sobre un territorio y “la emergencia de nuevas naciones [...] en el contexto de reordenamientos políticos locales y globales” (Nieto et al., 2010, p. 9).

La apertura de la Sección Agrícola fue el resultado de las gestiones del director Henri Pittier ante las autoridades gubernamentales orientadas al fomento de la Botánica Económica. De esta forma, las aplicaciones prácticas y los primeros ensayos de diversificación agrícola fueron impulsados por el Estado y la comunidad científica costarricenses. Esto trajo consigo la aclimatación y distribución de semillas de plantas exóticas, introducción de animales, experimentación de productos agrícolas, mejora de la maquinaria agroindustrial y procesamiento de materias primas (Golcher, 1988; Eakin, 1999; Díaz, 2003).

La Sección Meteorológica venía funcionando con normalidad y contaba con los datos suministrados por una red pluviométrica integrada por más de una veintena de estaciones dedicadas a medir las precipitaciones y la temperatura de las localidades situadas principalmente en el Valle Central y la Vertiente del Caribe. Las ubicadas en la comarca caribeña de Limón, estaban a cargo en su mayoría por personal que laboraba para la United Fruit Company (UFCo). Este hecho está relacionado con la activa colaboración proporcionada por el empresario estadounidense Minor Cooper Keith (1848-1929) y su sobrino John Meiggs Keith Faulkner (1863-1927) a las investigaciones realizadas por el IFG y sus aplicaciones prácticas para el enclave bananero (Eakin, 1999; Díaz, 2003; Hilje, 2013; Díaz et al., 2017). Esto último constituye una evidencia de cómo el capital privado, especialmente extranjero, contribuyó también a la construcción del “régimen de cientificidad”, debido al apoyo que brinda a las actividades científicas con el fin de obtener beneficios para sus intereses particulares (Viales y Clare, 2009).

Los datos recopilados por estas estaciones eran enviados al Observatorio Nacional, donde se adjuntaban con los registrados en la capital y remitidos mensualmente por vía telegráfica a la Oficina del Tiempo en Washington DC. Esta institución fungía en ese entonces como un centro de acopio de la información meteorológica generada en el continente americano para la Red Meteorológica Mundial consti-

tuida a partir del decenio de 1870, por eso el personal del observatorio capitalino procuraba que la información suministrada por las estaciones fuera rigurosa (Solano, 1999; Díaz, 2003). Esto constituye un ejemplo del modelo de “red” de transmisión de conocimiento científico (Azuela y Lértora, 2007), consistente en la existencia de una serie de nodos que se relacionan entre sí y actúan tanto como difusores y receptores de información e ideas científicas. Así, se desdibuja la tradicional relación centro – periferia, ya que se obtienen datos meteorológicos producidos en Costa Rica para una red de acopio de información meteorológica a nivel internacional.

Algunos notables colaboradores en la red pluviométrica de este decenio fueron extranjeros, todos de origen alemán, que por sus contribuciones se integraron a la comunidad científica como el Cap. Francisco Rohrmoser von Chamier (1836-1919), en la Capitanía del Puerto de Puntarenas, quien ya había realizado observaciones meteorológicas en la ciudad de Heredia (1866-1867). También se encuentra Pbro. Luis Leipold (1866–1943), sacerdote dedicado también a algunas actividades científicas en Cañas (Guanacaste) y Pbro. Agustín Blessing Prinsinger (1868-1934), misionero paulino, futuro vicario apostólico de Limón y recolector de datos en Sipurio de Talamanca, poblado actualmente desaparecido en las proximidades de Amubri. Por último, el colonizador Theodor Franz Koschny Sewsky (1845-1913), propietario de tierras agrícolas en San Carlos, dedicado también a labores de índole científico (Solano et al., 2013; Hilje, 2023). Nótese como estos extranjeros estaban posicionados en zonas periféricas, cumpliendo funciones administrativas, religiosas y colonizadoras paralelas a la recopilación de información científica y como ha sugerido Sandí (2009), para el caso de los misioneros, se convirtieron en agentes que contribuyeron con el afianzamiento del control del Estado costarricense sobre dichos espacios.

Es preciso señalar que en los albores del siglo XX, el IFG integró también personal femenino en sus labores, entre ellas a la ecuatoriana Anita Cagigal como escritora; Mathilde Elise Pittier Hefti, hija del director, quien estuvo a cargo del Herbario Nacional; las maestras Emma Monge, Rosalía Obando, Ester Morales Fernández (m. 1919) y su hermana María Luisa Morales (1886-1950). Las hermanas Morales tuvieron formación en el campo musical y cumplieron distintas funciones para la entidad, principalmente en su Sección Meteorológica (Vargas, 2004; Díaz, 2010).

También participaron Isabel Lelia Calderón Rojas (m. 1968), en el Herbario Nacional, primera mujer costarricense que ejerció la Medicina; y la educadora y activista política Ester Silva Silva (1877-1957), quien colaboró con el IFG tomando datos para la estación pluviométrica de la ciudad de Alajuela (Vargas, 2004; Díaz, 2010). Sin embargo, su papel quedó subordinado a las decisiones del personal masculino, especialmente quienes ostentaban las posiciones de liderazgo; esta inserción se da en un contexto donde “su camino por la actividad científica estuvo doblemente lleno de obstáculos, los propios de la actividad y los que resultaron del prejuicio”

(Bacarlett, 2006, p.12). Es decir, estas pioneras colaboraron en un momento donde se consideraba a la ciencia una actividad genuinamente masculina.

Ahora bien, la reapertura del IFG también hizo posible reanudar el canje de publicaciones con instituciones científicas y otras entidades extranjeras como el Instituto Nacional de Guatemala, la Oficina de Agricultura y Minas de San Juan de Puerto Rico. Así como la Oficina de Redacción de El agricultor de Bogotá (Colombia), el Centro de Ciencias, Letras y Artes de Campinas (Brasil), la Dirección General de Instrucción Pública de Montevideo (Uruguay). También se contó con el Observatorio del Monte Blanco (Francia), el Instituto Real Meteorológico y Magnético de Hungría y el Instituto Meteorológico de Rumania (Díaz, 2003).

La relación con dichas organizaciones hizo posible que la red de intercambio de información científica, establecida por esta entidad en la década anterior, mantuviera vigencia y favorecer a el intercambio de datos e ideas científicas producidas en el país con las procedentes del extranjero (Eakin, 1999; Díaz, 2003). De esta manera, se reafirma el modelo de “red” en los que cada institución y entidad se convierte en el nodo de una red de intercambio y difusión de conocimiento científico a nivel internacional.

La publicación del Boletín del Instituto Físico-Geográfico a partir de 1901 permitió la difusión de las actividades científicas y el intercambio con instituciones extranjeras. Esta revista incluyó artículos referentes a cuestiones agropecuarias, así como estudios de carácter botánico, geofísico, geográfico, geomagnético y zoológico.

A demás se realiza un compendio de observaciones meteorológicas registradas en la capital y las localidades comprendidas por la red pluviométrica nacional (Conejo, 1972; Barrantes, 1975; Páez et al., 1995; Naranjo, 1997; Eakin, 1999; Solano et al., 2013).

De acuerdo con el historiador Naranjo (1997), este Boletín tuvo dos etapas: 1) Un período inicial (1901-1902) donde los artículos de temas agrarios se alternaban con los geofísicos y 2) El período final (1903-1904) cuando su publicación fue asumida por la Sociedad Nacional de Agricultura. La Sociedad fue fundada el 30 de abril de 1903, para la ejecución de proyectos de desarrollo rural y orientar la diversificación agrícola emprendida por el Estado costarricense en los albores del siglo XX. Esta entidad era administrada por un Consejo Administrativo, presidido por el Lic. Manuel de Jesús Jiménez Oreamuno (1854-1916), Secretario de Fomento y funcionó como ente asesor del gobierno en materia agraria (Golcher, 1988; Naranjo, 1997; Eakin, 1999; Díaz, 2003; Villalobos, 2009).

El vínculo entre el Boletín del Instituto Físico-Geográfico y la Sociedad Nacional de Agricultura promovió la circulación de la información científica dentro de un grupo restringido de lectores. De esta manera estaba integrado primordialmente por científicos, comerciantes, intelectuales y terratenientes, capaces de adquirir los ejemplares de dicha publicación, así como la instrucción necesaria para comprender sus contenidos (Golcher, 1988; Naranjo, 1997; Díaz, 2003).

A pesar de la amalgama de intereses entre el Estado liberal y la comunidad científica, esto no excluía las controversias entre actores sociales. El caso más notorio tuvo lugar con motivo de la presencia de Costa Rica en la Exposición Universal de San Luis (Misuri, Estados Unidos) en 1904. En ella, se dio una marcada disputa entre Henri Pittier y personeros del gobierno del presidente Ascensión Esquivel Ibarra (1844-1923) por el papel que tendría el científico en la organización del puesto de la delegación costarricense. Debido a la persistencia de las tensiones entre el director del IFG y los representantes gubernamentales, Pittier presentó su renuncia en febrero de ese año y la hizo efectiva al finalizar el mes de marzo (Conejo, 1972; Conejo, 1975; Golcher, 1988; Eakin, 1999; Yacher, 2000; Díaz, 2003).

Al quedar vacante la dirección del IFG, el gobierno de Esquivel nombró al Prof. Anastasio Alfaro González (1865-1951) como su director interino – consignano como tal a partir de la edición del Boletín de noviembre de 1903 - cargo que también había desempeñado el naturalista y profesor suizo Paul Biolley Matthey (1862-1908) en ese mismo año. Una vez oficializado dicho nombramiento, Alfaro integró formalmente al MNCR como una de las secciones del IFG. Desde su fundación en 1887, el MNCR había priorizado la investigación científica como parte de sus labores, además de resguardar piezas arqueológicas y otros objetos relacionados con el pasado de la nación costarricense (Viales, 1995; Díaz, 2003, 2020).

En 1904, la dirección del MNCR fue asumida nuevamente por Anastasio Alfaro (quien había estado al frente de la institución a partir de su apertura dos décadas atrás) y se convirtió “en el mayor jerarca de todos los entes científicos del país” (Hilje, 2013, p. 808), por su condición de director del IFG y estar al frente de la Sociedad Nacional de Agricultura. De acuerdo con Díaz y Calvo (2018), la figura de Alfaro obtuvo un alto grado de centralidad en la red social del IFG debido a sus vínculos directos e indirectos con todos los directores de la institución desde su fundación en 1889 hasta su disolución definitiva en 1943.

Esta coyuntura hace posible el traslado del MNCR al edificio del Instituto que alguna vez albergó al Liceo de Costa Rica, se ubicaba en la misma cuadra donde hoy día se encuentra la sede de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) en el centro de San José y donde también tuvo su sede la Sociedad Nacional de Agricultura (Tristán, 1966; Kandler, 1987; Eakin, 1999; Álvarez y Gómez, 2000; Yacher, 2000; Solórzano, 2002; Villalobos, 2009).

Al respecto, Hilje (2013) comenta:

En 1904, cuando ocurrió la fusión del Museo con el Instituto Físico-Geográfico, ya el gobierno había decidido demoler la casa de dos pisos que albergaba al primero, en el sector de El Laberinto [al sur de la capital], debido a su serio deterioro (...) Por tanto, en términos físicos fue el Museo el que se trasladó al edificio que ocupaba el Instituto, donde se contaba con amplio espacio, pues el año anterior el Liceo de Costa Rica había sido instalado en el sitio que hoy ocupa, originalmente concebido como un correccional de menores, con dos edificaciones (...) De hecho, el Museo estuvo en ese predio por 46 años. (p. 817)

Pese a la renuncia de Pittier y la llegada de Alfaro a la dirección, la labor de estas entidades prosiguió sin mayores sobresaltos hasta final del período. En 1905, destacaron las observaciones astronómicas efectuadas por el licenciado geómetra Pedro Nolasco Gutiérrez Gutiérrez (1855-1918), quien ya había laborado para la Sección Meteorológica en la década anterior, estas permitieron fijar las coordenadas geográficas del Observatorio Nacional y la hora para la ciudad de San José. Además, realizó aportes en el campo geofísico al recopilar numerosos datos relacionados con la declinación magnética, coordenadas geográficas e información meteorológica de varias localidades en el territorio costarricense. Asimismo, ideó para el Observatorio Nacional, un sencillo sistema de información meteorológica y horaria empleando luces de colores basado en los sistemas de previsión meteorológica para la seguridad de la navegación marítima en el puerto de Puntarenas (1879), ciudad natal del astrónomo (Solano, 1999; Díaz et al., 2007, p.81-83).

La continuidad de las observaciones meteorológicas tras la renuncia de Pittier evidencia que el Observatorio Nacional prosiguió con sus labores habituales gracias al empeño gubernamental y de la comunidad científica para sostener sus trabajos. Esto debido a la renovación del contrato con el licenciado geómetra Gutiérrez y asignar una partida de 5 580 colones al Instituto y que los opositores del presidente Esquivel consideraron excesiva para la dependencia de un ministerio (Sáenz, 1970; Díaz, 2003).

A partir de 1906 comienza a publicarse el Boletín de la Sociedad Nacional de Agricultura, en cuyas páginas se incluirán, además de los artículos relacionados con las labores agrícolas, trabajos científicos producidos por el licenciado geómetra Gutiérrez y los del botánico alsaciano Karl Wercklé (1860-1924). Esta revista reflejaba el espíritu de la administración del Lic. Cleto González Víquez (1858-1937) basada en el desarrollo agrícola y científico nacional, además de la auto-inmigración hacia los espacios menos habitados a lo interno del territorio costarricense y dejó de publicarse en 1910. Sus destinatarios fueron los grandes empresarios y terratenientes, con el fin de informarlos de los avances en los campos agronómicos, botánicos y meteorológicos, orientados al aumento y mejoría de la productividad de sus cosechas y fortalecer sus nexos como grupo económico, político y social (Palmer, 1995; León, 2002; Díaz, 2003; Villalobos, 2009; Hilje, 2013).

En 1907, el MNCR adquiere el Herbario Nacional, que había estado a cargo del IFG y se reincorpora el botánico suizo Adolphe Tonduz (1862-1921). Tonduz hizo posible la adquisición de más ejemplares de la flora costarricense para esta sección en los años finales de la primera década del siglo XX (Kandler, 1987). En este mismo año, se da lugar a una controversia científica en el Colegio de San Agustín de Heredia –hoy día Liceo de Heredia– entre profesores liberales, el clero y la feligresía católica herediana, motivada por la enseñanza de la teoría de la evolución, en la que intervino el docente y botánico José María Orozco Casorla (1884-1971) (Molina, 2001).

El MNCR, ahora integrado al IFG, experimentó los recortes presupuestarios que limitaron su labor como institución científica, especialmente en lo concerniente

a sus colecciones y al envío de especímenes para su estudio en entidades científicas extranjeras, además de contar con un escaso personal. No obstante, recibió la colaboración de científicos como Paul Biolley y José Fidel Tristán, quienes recolectaron insectos para su colección entomológica.

Cuando falleció Biolley en 1908, Tristán asumió ad honorem la Sección de Entomología dedicando parte de su tiempo libre para atender la correspondencia y el envío de especímenes colectados en Costa Rica, para ser estudiados por investigadores en el extranjero (Kandler, 1987), por lo que el MNCR se constituyó en uno de los nodos de una red de instituciones científicas dedicada a las investigaciones entomológicas a nivel internacional.

En la Tabla 1 se puede observar el presupuesto anual que recibió el IFG, que tendió a crecer a través de la primera década del siglo XX, siendo el más alto el asignado en el año 1901 en el marco de su reapertura. Luego disminuye drásticamente y tiende a recuperarse y aumentar en el segundo lustro del decenio, sin llegar a los montos del primer año. Este dinero se distribuía principalmente entre el personal que trabajaba en sus instalaciones y como se ha visto, hacía insuficiente las labores de la entidad que no pudo expandirlas hacia otras disciplinas científicas fuera de las desarrolladas por sus respectivas secciones.

Tabla 1
Presupuesto anual del IFG (1901-1909)

AÑO	CANTIDAD ASIGNADA
1901	₡14040,00
1903	₡2407,50
1904	₡5580,00
1905	₡5580,00
1906	₡7320,00
1907	₡9000,00
1909	₡8691,60

Nota. A partir de 1904 se incluyen también los montos asignados al MNCR como parte del IFG. Adaptado de República de Costa Rica (1901, p. 224; 1902 pp. 209-210; 1904, pp. 121-122; 1905, pp. 197; 1906, p. 255; 1907, p. 86; 1909, p. 154).

A pesar de las limitaciones presupuestarias, tanto el IFG como el MNCR no dejaron de realizar sus labores científicas y Costa Rica tampoco dejó de ser visitada por personal científico extranjero que tuvo contacto con la comunidad científica radicada en el país. La primera década del siglo XX también se caracterizó por la visita de científicos e investigadores extranjeros al territorio costarricense. Entre ellos el ornitólogo estadounidense Robert Ridgway (1850-1929), quien tuvo como anfitrión al también ornitólogo José Cástulo Zeledón (1846-1923) en sus viajes realizados en 1904-1905 y 1908 (Hilje, 2013; Solano et al., 2013; Cadwallader, 2016).

Los científicos estadounidenses Phillip Powell Calvert (1871-1961) y Amelia Smith Calvert (1876-1965), ambos esposos, habían ingresado al país en 1909 para

realizar investigaciones en el campo de la entomología y de la botánica. Permanecieron un año y sus experiencias científicas fueron publicadas en la obra *A Year of Costa Rican Natural History* (1917). En Costa Rica, ambos mantuvieron contacto con miembros de la comunidad científica como Anastasio Alfaro, José Fidel Tristán, Adolphe Tonduz, José Cástulo Zeledón y el naturalista Charles Lankester (1879-1969) (Hilje, 2013; Solano et al., 2013; Cadwallader, 2016).

A lo interno de Costa Rica, las visitas pastorales del obispo Juan Gaspar Stork Werth (1856-1920), aunque no fueron tan numerosas como las del extenso episcopado de su predecesor Bernardo Augusto Thiel (1850-1901), llamaron la atención de la comunidad científica. Stork Werth proveyó datos etnológicos, geográficos y meteorológicos de varios de los lugares visitados. Asimismo, emprendió una visita pastoral a Limón y Talamanca (1908) donde se recopiló algunas informaciones sobre el estado del tiempo y la geografía de una porción de la vertiente caribeña que complementaban los datos relacionados con las condiciones físicas y sociales recabadas con anterioridad (Herrera, 2009; Díaz, 2019).

1910: Un año clave en el desarrollo científico-institucional en Costa Rica

1910 podría considerarse clave en los procesos de institucionalización de la ciencia en Costa Rica, debido a varios acontecimientos y procesos relacionados con experiencias científicas desarrolladas en el país. Este año inició con la celebración de la IV Conferencia Sanitaria Internacional de las Repúblicas Americanas, reunida en San José entre el 25 de diciembre de 1909 y el 2 de enero de 1910. El evento congregó a especialistas del campo de las ciencias médicas provenientes de doce países del continente americano, entre ellos los anfitriones Dr. Carlos Durán Cartín (1852-1924), Dr. Elías Rojas Román (1861-1930), Dr. José María Soto Alfaro (1860-1931) y Dr. Juan José Ulloa Giralt (1857-1913) (Monjarás, 1933; Arias, 2002).

De acuerdo con Delgado et al. (1999), los temas discutidos por los profesionales en ciencias médicas fueron:

la vacunación obligatoria contra la viruela; las campañas antipalúdica y antituberculosa, la centralización de la legislación sanitaria nacional; el impulso al estudio de las enfermedades tropicales para darles base científica y mayor auge a la parasitología y a la anatomía patológica; el establecimiento de laboratorios en los puertos no solo para fines de diagnóstico sino para hacer investigaciones originales en medicina tropical y patología general, siguiendo las orientaciones que las autoridades sanitarias juzgaran adecuadas. (p. 356)

En 1910 ocurrió también un acontecimiento crítico para la sociedad costarricense como lo fue el terremoto del 4 de mayo que destruyó la ciudad de Cartago. Los Calvert, en la etapa final de su viaje a Costa Rica, se encontraban en dicha ciudad justo cuando tuvo lugar el sismo, lograron sobrevivir al colapso del hotel donde se hospedaban y pudieron rescatar gran parte de sus especímenes que llevarían de regreso

a los Estados Unidos (Cadwallader, 2016). El impacto de tal fenómeno motivó la publicación de la obra del presidente saliente González, titulada Temblores, terremotos, inundaciones y erupciones volcánicas en Costa Rica 1608-1910 (1910). En él se hace un compendio descriptivo de fenómenos geofísicos acontecidos en Costa Rica desde el período colonial hasta el año de su publicación.

Apenas cuatro días después del devastador movimiento telúrico, asume por primera vez el poder Ricardo Jiménez Oreamuno (1859-1945), cuyo gobierno decretó el cierre del IFG el 17 de mayo siguiente y libera de la misma al MNCR. De esta forma, esta entidad incorporó al Observatorio Nacional, donde permanecerá por catorce años más y su labor meteorológica continuará bajo sus auspicios (Eakin, 1999; Díaz, 2003). Ahora su encargado sería Pablo Biolley Constantine (1888-1919), hijo del naturalista Paul Biolley y tendría como auxiliar al licenciado geómetra Pedro Nolasco Gutiérrez, mientras que Ester Morales estaría al frente del Herbario Nacional (República de Costa Rica, 1910; Hilje, 2013; Díaz & Calvo, 2018).

En ese entonces, llamaron más la atención los trabajos arqueológicos como los realizados por el sueco Carl Hartman (1862–1941) a finales del siglo XIX y Walter Lehmann (1878-1939) en ese mismo decenio. Por ello, el MNCR comienza a orientar su labor en torno a las investigaciones en el campo de la arqueología y reafirmar su papel como referente de la identidad nacional costarricense al proseguir con la exhibición de numerosos artefactos relacionados con el pasado de Costa Rica y de las sociedades originarias que le precedieron (Hartman, 1991; Corrales, 2002; Solórzano, 2002; Solano et al., 2013).

Finalmente, durante varios meses de ese año, hubo una célebre polémica entre el profesor suizo Juan Rudín (Johannes Rudin Iselin, 1849-1932) y el licenciado geómetra Pedro Nolasco Gutiérrez, funcionario del IFG, sobre el impacto que podría provocar el paso del cometa Halley por la órbita terrestre. El historiador Molina (2005) ha interpretado este enfrentamiento desde el marco de la historia cultural como una reacción de los sectores populares hacia la política civilizadora del Estado liberal costarricense en el que la ciencia fue instrumentalizada como un mecanismo civilizador. De acuerdo con este autor:

El eje del conflicto, sin embargo, fue el espacio que se abrió para que la cultura popular, al exponer los límites de la obra ‘civilizatoria’ de los liberales, desafiara ampliamente un proceso cuyo fin era vulgarizar los valores y la visión de mundo de la burguesía. (Molina, 2005, p. 266)

Desde el punto de vista de la Historia de la Ciencia, esta polémica puede interpretarse como un choque de paradigmas que coexistían al interior de la comunidad científica costarricense. En primer lugar, los remanentes de una ciencia clásica representada por Gutiérrez (conformada por los aportes científicos occidentales antiguos, medievales y modernos), cuyo conocimiento científico se forjó en Costa Rica. Retoma elementos propios de la astrometeorología para explicar los vínculos entre las leyes del Universo y los fenómenos que modelan la geofísica del globo terrestre.

Y en segundo lugar, la ciencia positivista, que irrumpe con fuerza al calor de las reformas liberales en Costa Rica. Sustentada por Rudín (su formación científica procede de su natal Europa), se centró en las tradiciones filosóficas positivista y racionalista, que negaban la posibilidad de vínculos entre los fenómenos astronómicos y geofísicos y descartaba las explicaciones astrológicas para los hechos científicos (Weiss de Schmidt, 2001; Díaz, 2003; Díaz, et al., 2007; Luengo 2008; Ramos, 2015).

Por tanto, se puede afirmar que la primera década del siglo XX concluye en medio de una coyuntura de intensa actividad científica en Costa Rica gracias a la realización de la IV Conferencia Sanitaria Internacional de las Repúblicas Americanas, al impacto del terremoto de Cartago y al avistamiento del cometa Halley. Desde el punto de vista de la institucionalidad científica, el IFG, reducido al Observatorio Nacional, termina integrándose al MNCR como una de sus secciones. Esto ocurre porque el acopio de datos meteorológicos y sismológicos pasa a un segundo plano debido al auge que tendrán los estudios arqueológicos y el rescate de artefactos anteriores a la conquista europea de Costa Rica.

CONCLUSIONES

La primera década del siglo XX constituyó un período de continuidad en el desarrollo científico a nivel institucional en Costa Rica, con respecto al decenio que le precedió cuando las instituciones analizadas empiezan a efectuar sus primeras labores. En este sentido, 1901 hasta 1910 se vio marcado por la reapertura del IFG (1901), la integración del MNCR (1904) y la posterior incorporación del primero en el segundo (1910), como parte de una política dirigida por el Estado costarricense para promocionar la investigación científica orientada hacia la ocupación de los espacios periféricos, la producción agrícola y el estado sanitario de la población.

Esto trajo consigo la elaboración de diversas investigaciones en las ciencias agrícolas, biológicas, físicas, geofísicas y en el campo de la salud, que tenían un respaldo institucional. Por esa razón, es difícil sustentar que haya habido un “aislacionismo científico” dados los vínculos de la comunidad científica costarricense con pares extranjeros. De esta forma, el decenio fue para la ciencia en Costa Rica un período de “dinamismo científico” que se enmarca en un “régimen de científicidad”.

A pesar del apoyo del Estado costarricense y la continuidad de las investigaciones, la misma tiende a desacelerarse por la disminución de recursos asignados al presupuesto del IFG y la dificultad para expandir las labores científicas a otros campos y ante la limitación de asignar más recursos. Esto hizo que el MNCR se integrara en 1904 al IFG, situación que se invierte al final del período cuando se refuerza el papel del MNCR como institución responsable del resguardo del pasado de la sociedad costarricense y de los grupos humanos que le precedieron y en el proceso de invención de la identidad nacional en Costa Rica.

De esta forma, la coexistencia entre el IFG y MNCR característica del último decenio del siglo XIX, se debilita en los primeros años del nuevo siglo. Esto evidencia las dificultades por dotar de un mayor presupuesto para los trabajos llevados a cabo por ambas instituciones fusionadas bajo una misma dirección y por tanto, una línea de investigación similar, donde las labores relacionadas con la geografía y la meteorología van disminuyendo en favor de las actividades científicas relacionadas con el sector agropecuario. En consecuencia se recibe el apoyo de la Sociedad Nacional de Agricultura, para las publicaciones de los boletines del IFG y del propio.

Lo anterior constituye una evidencia de este grupo social por el fomento de las actividades agrícolas mediante su diversificación. A su vez, obtuvieron un mayor conocimiento de los recursos de los espacios periféricos del país, que beneficiaba los intereses del Estado como parte del ideal liberal de progreso que requería Costa Rica para figurar en el concierto de las naciones en los albores del siglo XX.

Es notable la continuidad de las labores científicas realizadas en el país, en áreas tan diversas como las ciencias geofísicas y naturales. A pesar de las dificultades económicas, la presencia de una comunidad científica hizo posible que esta sostuviera tales labores durante la primera década del siglo XX. Además, encaminó las actividades de esta índole que tendrían lugar en los siguientes tres decenios hasta su culminación con la apertura de la Universidad de Costa Rica en 1940.

Por un lado, la pequeña pero incipiente inserción de mujeres dentro del personal que labora en esa institucionalidad científica es digna de mención. Aunque en este contexto no es posible todavía un ascenso a las posiciones más altas dentro de dichas instituciones por lo que dicha presencia se restringió a la toma de datos meteorológicos y en el cumplimiento de responsabilidades en algunas secciones que integraron el IFG.

Por otro lado, Anastasio Alfaro se constituyó en uno de los principales actores científicos del período en estudio. Esta figura debe ser abordada en futuras investigaciones, a partir de su papel como autoridad científica en los procesos de institucionalización de la ciencia en Costa Rica al lograr la integración del MNCR al IFG, la posterior supresión de esta última para incorporar al Observatorio Meteorológico y su red pluviométrica al segundo, como un remanente de la institución dirigida por Pittier. La renuncia del científico suizo y su salida del país posibilitan el ascenso de Alfaro como máximo jerarca en la institucionalidad científica costarricense.

Es notoria la existencia de distintos paradigmas a lo interno de la comunidad científica costarricense, asociado con la formación científica del personal y las influencias recibidas por quienes los precedieron en sus labores. Esto motiva el surgimiento de controversias en torno a temas de carácter científico muy concretos, siendo la principal expresión de este tipo la suscitada por el avistamiento del cometa Halley y sus presuntas implicaciones para el planeta al finalizar el período de estudio.

Además, el personal científico de la época mantuvo contactos con sus pares extranjeros, lo que hizo posible el intercambio de información científica y también las visitas de científicos e investigadores foráneos a Costa Rica. El canje de publica-

ciones se mantuvo en los albores del siglo XX, por lo que continuaron los vínculos entre el IFG con centros científicos y académicos en distintas partes del planeta y la circulación del conocimiento científico producido en el territorio costarricense a nivel internacional. Todo esto en el marco de una red internacional de producción y difusión del conocimiento científico.

Por tanto, se contesta la interrogante planteada al inicio de este trabajo en el que se comprueba cómo a pesar de la disminución de los recursos asignados a las instituciones científicas, la producción del conocimiento científico persiste gracias al apoyo que brindan el Estado liberal y la comunidad científica. Aunado a esto, el capital privado extranjero (específicamente la UFCo) brinda un apoyo a las labores de esta área, en el marco del “régimen de científicidad” planteado por Viales y Clare (2009).

AGRADECIMIENTO

Un avance del presente trabajo se expuso en las Jornadas de Investigación del Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CIHAC) de la Universidad de Costa Rica, el 10 de noviembre de 2023. El autor agradece al Programa de Estudios Sociales de la Ciencia, la Técnica y el Medio Ambiente (PESCTMA, A4906) adscrito al Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEFI) de la Universidad de Costa Rica, por el apoyo para la realización de la presente investigación. También Luis Diego Arias Campos, Gabriel Madriz Sojo y Michael Solano Mora por su colaboración en la búsqueda de fuentes, en la elaboración y revisión de este artículo.

REFERENCIAS

- Álvarez, Y. & Gómez, D. (2000). *San José de antaño. Distrito Catedral (1890-1940)*. Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes, Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural. https://www.patrimonio.go.cr/biblioteca_digital/publicaciones/2000/san_jose_de_antano.pdf
- Arias, R. (2002). *Médicos y cirujanos en la Historia de Costa Rica de la Colonia al liberalismo*. Ministerio de Salud.
- Azuela, L. F. y Lértora, C. A. (2007). Introducción. En C. A. Lértora (coord.), *Geografía e historia natural hacia una historia comparada. Estudio a través de Argentina, México, Costa Rica y Paraguay* (pp. 9-23). Ediciones FEPAL.
- Bacarlett, M. L. (2006). Mujeres en la ciencia. *La Colmena* (50), 9-13. <https://www.redalyc.org/pdf/4463/446344561002.pdf>
- Barrantes, M. (1975). El Instituto Geográfico Nacional. Breve reseña histórica. Instituto Geográfico Nacional.

- Cadwallader, R. (2016, 25 de mayo). *A "Natural Garden": The Plant-Collecting Expedition of Amelia Smith Calvert*. Unique at Penn. <https://uniqueatpenn.wordpress.com/2016/05/25/a-natural-garden-the-plant-collecting-expedition-of-amelia-smith-calvert/>
- Camacho, L. (1993). Tradición, modernidad y tendencias contemporáneas en la cultura científica en Costa Rica. *Cuadernos Americanos* 7 (38), 121-134.
- Carvajal, Á. (2006). *Disertaciones filosóficas sobre las convergencias entre ciencia y tecnología para el desarrollo: con un análisis del caso de Costa Rica* [tesis doctoral, Universidad Carlos III]. Universidad Carlos III de Madrid Biblioteca. <https://e-archivo.uc3m.es/entities/publication/11a38f36-65f4-4e1d-81b3-f5662f0ddde1>
- Chaverri, M. (1989). Los cien años del Instituto Geográfico. *Revista del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica*, 32 (6), 22-25. <https://revista.cfia.or.cr/wp-content/uploads/2018/03/revista32-6.pdf>
- Conejo, A. (1972). *Materiales para una bio-bibliografía costarricense del Dr. Henri Pittier Dormond* [tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica]. Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UCR.000026783>
- Conejo, A. (1975). *Henri Pittier*. Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes.
- Coronado, G. (1997). La actividad científica en Costa Rica: bosquejo de su evolución. En Á. Zamora (comp.), *El otro laberinto (tecnología, filosofía, historia)* (pp. 257-276). Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Corrales, F. (2002). La delgada línea entre la arqueología y el coleccionismo: el interés por el pasado precolombino en el siglo XIX. En G. Peraldo (comp.), *Ciencia y Técnica en la Costa Rica del siglo XIX* (pp. 264-297). Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Cruz- Suárez, A., Prado-Román, C. & Díez-Martín, F. (2014). Por qué se institucionalizan las organizaciones. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 23(1), 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.redee.2013.09.003>
- Delgado, G., Estrella, E. & Navarro, J. (1999). El Código Sanitario Panamericano: hacia una política de salud continental. *Revista Panamericana de Salud Pública* 6(5), 350-361. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/8887/0960.pdf?sequence=1>
- Díaz, R. E. & Calvo, O. (2018). Instituciones científicas y redes sociales en Costa Rica: El Instituto Físico-Geográfico Nacional (1889-1943). En C. Lértora (coord.). *La Reforma Universitaria de 1918 y la ciencia argentina: XIX Jornadas de Historia de la Ciencia: actas* (pp. 79-105). FEPAL.
- Díaz, R. E. (2003). *El proceso de institucionalización de la meteorología en Costa Rica (1887-1949)* [tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica]. Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/CR.UNA01000182018/Details>
- Díaz, R. E. (2010). La participación de la mujer en los procesos de institucionalización de la actividad científica en Costa Rica: el caso de la meteorología (1887-1936). *Trama. Revista de*

Tecnología, Cultura y Desarrollo 3 (1), 19-44. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/5556e5a5-1e80-4331-b2e0-c5a25e80f7b0/content>

- Díaz, R. E. (2013). *El aporte del conocimiento geográfico en la invención de la identidad nacional en Costa Rica (1833-1944)* [tesis de maestría, Universidad de Costa Rica]. Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UCR.000004489>
- Díaz, R. E. (2020). La consolidación del Estado liberal y las investigaciones meteorológicas en Costa Rica (1887-1904). *Revista Estudios*, 1-26. <https://doi.org/10.15517/re.v0i0.40913>
- Díaz, R. E., Solano, F. J. & Amador, J. A. (2017). Observaciones meteorológicas en la Región Caribe de Costa Rica (1833-1949). *Revista InterSedes* 18 (37), 3-33. <http://dx.doi.org/10.15517/isucr.v18i37.28654>
- Díaz, R. E., Solano, F. J. & Peraldo, G. (2007). El legado científico del Licenciado Geómetra Pedro Nolasco Gutiérrez Gutiérrez (1855-1918). *Revista Geológica de América Central*, 36 (Especial), 67-95. <https://doi.org/10.15517/rgac.v0i36.12293>
- Eakin, M. C. (1999). The Origins of Modern Science in Costa Rica: The Instituto Físico-Geográfico Nacional, 1887-1904. *Latin American Research Review* 34 (1), 123-150. <https://doi.org/10.1017/S0023879100024328>
- Golcher, E. (1988). *El mundo de las imágenes: percepción del sector gobernante de Estados Unidos y Europa Occidental. 1882-1914* [tesis de maestría, Universidad de Costa Rica]. Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UCR.000028187>
- Golcher, E. (1993). *Consolidación del Estado liberal: imagen nacional y políticas culturales (1880-1914)*. Cátedra de Historia de las Instituciones de Costa Rica, Universidad de Costa Rica.
- Gómez, A. (2015). Enfoques recientes para el análisis del cambio institucional: la teoría distribucional del cambio gradual. *Política y gobierno* 22(2), 391-415. <http://www.politicaygobierno.cide.edu/index.php/pyg/article/view/690/574>
- González, C. (1910). *Temblores, terremotos, inundaciones y erupciones volcánicas en Costa Rica 1608-1910*. Tipografía de Avelino Alsina.
- Hartman, C. (1991). *Arqueología costarricense (textos publicados y diarios inéditos)*. Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Herrera, A. I. (2009). *Monseñor Thiel en Costa Rica. Visitas pastorales 1880-1901*. Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Herrera, R. y Cuevas, F. (2010). Algunos aspectos sobre la institucionalidad y el financiamiento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Costa Rica. En R. Viales (ed), *El contexto, los problemas y los actores de la definición de políticas para la cohesión social en América Latina: Una visión desde Costa Rica* (pp.107-136). Sociedad Editora Alquimia 2000.

- Hilje, L. (2013). *Trópico agreste. La huella de los naturalistas alemanes en la Costa Rica del siglo XIX*. Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Hilje, L. (2023). Naturalistas y científicos extranjeros influyentes en el desarrollo de las ciencias biológicas en Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 71 (S3), 1-103. <https://doi.org/10.15517/rev.biol.trop.v71iS3.56213>
- Kandler, C. (1987). Reseña histórica del Museo Nacional (1887-1982). En *Museo Nacional de Costa Rica. "Más de cien años de historia" (4 de Mayo 1887 – 4 de Mayo 1987)* (pp. 15-57). Heliconia.
- Latour, B. (2013). *Investigación sobre los modos de existencia. Una antropología de los modernos*. Paidós.
- León, J. (2002). La exploración botánica de Costa Rica en el siglo XIX. En G. Peraldo (comp.), *Ciencia y Técnica en la Costa Rica del siglo XIX* (pp.129-186). Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Luengo, E. (2008). La simplicidad del método científico y la complejidad de lo real. En R. Lanz & R. Reynoso (coords.), *Ni una sola ciencia, ni una sola técnica, debate abierto sobre misión ciencia* (pp.1-33). Ministerio de Ciencia y Tecnología de Venezuela.
- Meléndez, S. (2004). Aportes geográficos al imaginario costarricense en el siglo XIX. *Reflexiones* 83(1), 57-85. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/reflexiones/article/view/11385>
- Molina, I. (2001). *La ciudad de los monos: Roberto Brenes Mesén, los católicos heredianos y el conflicto cultural de 1907* en Costa Rica. Editorial Universidad Nacional de Costa Rica.
- Molina, I. (2005). El paso del cometa Halley por la cultura costarricense de 1910. En I. Molina y S. Palmer (e ds.), *El paso del cometa. Estado, política social y culturas populares en Costa Rica (1800-1950)* (pp.231-279). Editorial UNED.
- Monjarás, J. E. (1933). Historia de la Cuarta Convención Sanitaria Pan-Americana. *Gaceta Médica de México* 64(3), 142-153. https://www.anmm.org.mx/bgmm/1864_2007/1933%20v64%20n3%20%5B142-153%5D.pdf
- Morales, L. D. (1986). Historia de la sismología en Costa Rica. *Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica*, 24 (59), 93-104. <https://inif.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2022/05/Vol.%20XXIV/No.59/Historia%20de%20la%20sismologia%20en%20Costa%20Rica.pdf>
- Naranjo, C. A. (1997). *La modernización de la caficultura costarricense. 1890-1950* [tesis de maestría, Universidad de Costa Rica]. Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UCR.000027899>
- Nieto, M., Díaz, S. & Muñoz, S. (2010). *Ensamblando la nación: cartografía y política en la historia de Colombia*. Ediciones Uniandes.
- Páez, J., Jiménez, M. & Leandro, G. (1995). Historia del Campo Geomagnético de Costa Rica. *Ciencia y tecnología* 19 (1-2), 53-78. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cienciaytecnologia/article/view/2706>

- Palmer, S. (1995). Hacia la “auto-inmigración”. El nacionalismo oficial en Costa Rica. 1870-1930. En A. Taracena y J. Piel (comps.), *Identidades nacionales y Estado moderno en Centroamérica* (pp.75-85). Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Picado, M. (1980). *Dr. Clodomiro Picado. Vida y obra*. Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Pittier, H. (1908). *Ensayo sobre las plantas usuales de Costa Rica*. The McQueen Press.
- Ramos, C. A. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Avances en Psicología* 23(1), 9-17. https://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf
- República de Costa Rica (1901). Colección de Leyes y Decretos emitidos en el año 1901. Segundo Semestre. Tipografía Nacional. <https://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelendez/items/bf19694b-5196-4176-863b-54a22e1f490b>
- República de Costa Rica (1902). *Colección de Leyes y Decretos emitidos en el año 1902. Segundo Semestre*. Imprenta Nacional. <http://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelendez/handle/123456789/2451>
- República de Costa Rica (1904). *Colección de Leyes y Decretos emitidos en el año 1904. Segundo Semestre*. Tipografía Nacional. <http://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelendez/handle/123456789/2539>
- República de Costa Rica (1905). *Colección de Leyes y Decretos emitidos en el año 1905 Segundo Semestre*. Tipografía Nacional. <http://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelendez/handle/123456789/2607>
- República de Costa Rica (1906). *Colección de Leyes y Decretos Año 1906 Segundo Semestre*. Tipografía Nacional. <http://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelendez/handle/123456789/2537>
- República de Costa Rica (1907). *Colección de Leyes y Decretos emitidos en el año 1907. Segundo Semestre*. Tipografía Nacional. <http://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelendez/handle/123456789/2540>
- República de Costa Rica (1909). *Colección de Leyes y Decretos Segundo Semestre 1909*. Tipografía Nacional. <http://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelendez/handle/123456789/2608>
- República de Costa Rica (1910). *Colección de Leyes y Decretos*. Primer y segundo semestre del año 1910. Tipografía Nacional. <http://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelendez/handle/123456789/2579>
- Sáenz, A. (1970). *Historia agrícola de Costa Rica*. Departamento de Publicaciones de la Universidad de Costa Rica.
- Saldaña, J. J. (1996). Teatro científico americano. Geografía y cultura en la historiografía latinoamericana de la Ciencia. En *La historia social de las ciencias en América Latina* (pp. 7-41). Porrúa.
- Sandí, J. A. (2009). *La diócesis de San José y su apoyo al Estado costarricense en el proceso de control sobre el espacio geográfico del país (1850-1920)* [tesis de maestría, Universidad Nacional de Costa Rica]. Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano. <https://catalogo-siidca.csuca.org/Record/UCR.000571872>

- Secretaría de la Facultad de Medicina de la República de Costa Rica (1907). Actas de la Facultad de Medicina. *Gaceta Médica de Costa Rica* 11 (4), 72-73, 80-81. https://www.sinabi.go.cr/ver/biblioteca%20digital/revistas/gaceta%20medica%20de%20costa%20rica/gaceta%20medica%20de%20costa%20rica%201907/a-Gaceta%20medica_ene_1907.pdf
- Sibaja, L. F. (1968). *El límite sureste de Costa Rica. Reseña histórica desde el laudo Loubet hasta su fijación definitiva* [tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica]. Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UCR.000026293>
- Solano, F. J. (1999). *El proceso de institucionalización de la meteorología en Costa Rica en el siglo XIX* [tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica]. Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UCR.000032131>
- Solano, F., Díaz, R. & Amador, J. (2013). *La institucionalización de la meteorología en Costa Rica (1860-1910)*. Editorial Nuevas Perspectivas. <https://hdl.handle.net/10669/15231>
- Solórzano, J. C. (2002). Reflexiones en torno a la historiografía y la arqueología en Costa Rica durante el siglo XIX. En G. Peraldo (comp.), *Ciencia y Técnica en la Costa Rica del siglo XIX* (pp. 239-264). Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Tristán, J. F. (1966). *Baratijas de antaño*. Editorial Costa Rica.
- Vargas, M. C. (2004). *De las fanfarrias a las salas de concierto. Música en Costa Rica (1840-1940)*. Editorial de la Universidad de Costa Rica. <https://www.sinabi.go.cr/biblioteca%20digital/LI-BROS%20COMPLETOS/Vargas%20Cullel%20Ma.%20Clara/Da%20las%20fanfarrias%20a%20las%20salas%20de%20concierto%20%20Completo.pdf>
- Viales, R. & Clare, P. (2009). El Estado, lo transnacional y la construcción de comunidades científicas en la Costa Rica liberal (1870-1930). La construcción de un “régimen de científicidad. En R. Viales, J. A. Amador y F. J. Solano (e ds.), *Concepciones y representaciones de la naturaleza y la ciencia en América Latina* (pp. 97-109). Universidad de Costa Rica, Vicerrectoría de Investigación. <https://doi.org/10.15517/dre.v7i2.6196>
- Viales, R. (1995). El Museo Nacional de Costa Rica y los albores del discurso nacional costarricense (1887-1900). *Vínculos*, 21 (1-2), 99-123. https://www.researchgate.net/profile/Ronny_Viales-Hurtado/publication/282977848_El_Museo_Nacional_de_Costa_Rica_y_los_origenes_del_discurso_nacional_costarricense_1887-1900/links/5625781d08aed3d3f13713f1/El-Museo-Nacional-de-Costa-Rica-y-los-origenes-del-discurso-nacional-costarricense-1887-1900.pdf
- Viales, R. (2001). Las bases de la política agraria liberal en Costa Rica. 1870-1930. Una invitación para el estudio comparativo de las políticas agrarias en América Latina. *Diálogos. Revista Electrónica de Historia* 2(4), 1-59. <https://doi.org/10.15517/dre.v2i4.6327>
- Viales, R. (2003). *El Colegio de Farmacéuticos y la institucionalización de la farmacia en Costa Rica. 1902-2002*. Colegio de Farmacéuticos de Costa Rica. <http://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelendez/xmlui/handle/123456789/2727>
- Villalobos, G. (2009). “El progreso redentor”. *La Sociedad Nacional de Agricultura, el Estado liberal y la modernización agropecuaria en Costa Rica, 1897-1914* [tesis de maestría, Universidad de

Costa Rica]. Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano. <https://catalogo-siidca.csuca.org/Record/UCR.000032916>

Weiss de Schmidt, L. (2001). El paradigma de las ciencias en la Edad Moderna y sus modificaciones en la Postmodernidad. *Enfoques*, 13(1-2), 53-63. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7354796.pdf>

Yacher, L. (2000). Henri F. Pittier's Professional Contributions and the Status of Geography in Costa Rica after his Permanent Departure. *Brenesia*, 53, 3-16.

Zeledón, R. (1993). *Dr. Clodomiro Picado Twilight: biografía*. Publicaciones de la Universidad de Costa Rica.