

El clima, la Historia Natural y las instituciones estatales en Costa Rica: el caso de la Oficina de Estadística (1860-1888)

Flora J. Solano Chaves

*Sin duda que el hombre nació para estudiar la naturaleza.
A él solo fue dado un espíritu capaz
de comprender su inmensidad y penetrar sus leyes,
y él solo puede reconocer su orden y sentir su belleza,
él sólo entre todas las criaturas¹.*

Introducción

Este trabajo estudia y analiza la evolución de la *Meteorología*, como la ciencia que investiga la atmósfera y sus fenómenos, en la Oficina de Estadística (1861), como marco institucional promotor de esta disciplina. Trata de brindar una respuesta al objetivo de sus orígenes y al impacto que todos los acontecimientos involucrados en el proceso tienen en la sociedad de la época. Sondea aspectos de la *Historia Natural*, cuyos orígenes se remontan a períodos muy antiguos, pero que en el siglo XIX, los estudiosos profundizan en la búsqueda de respuestas al enigmático comportamiento de los fenómenos que la albergan. Se adhiere a la *Geografía* como disciplina de gran significado en el siglo XIX por el interés en los viajes de exploración, aventura y conocimiento general de la tierra. A la *Estadística* como elemento de apoyo en la indagación y análisis de datos en un contexto histórico definido. A la *Historia de la Ciencia* como método para explorar la realidad, como reivindicador, como ente panorámico que brinda un sentido global a la empresa científica y como puente entre la ciencia, la historia y la sociedad dinamizando sus estructuras. Devela aspectos sobre el instrumental utilizado en esos períodos y en el rescate de series de datos, a fin de apoyar a la historia del clima regional y mundial. Visualiza el progreso de la *Ciencia* como herramienta del sistema social, eficaz y útil a través de una estructura gubernamental-institucional profundizando en la trayectoria de sus políticas científicas. Trata sobre las *Redes y Comunidades Científicas*, considerando la diversidad de actores que participaron, no dejando de lado las emociones, las costumbres y los estilos de vida de quienes intervienen. Finalmente se intenta ahondar en cómo todos estos elementos cohesionados participan en la articulación y evolución de esta ciencia².

¹ Discurso pronunciado por Jovellanos en la solemne inauguración del Real Instituto de Náutica y Mineralogía, Gijón, 7 de enero de 1794; cit. Fernández-Rañada, Antonio. *Los rostros de la ciencia*. España. Ediciones Nobel, 1995, p.6.

² Véase al respecto las siguientes obras: Solano Chaves, Flora J. (1999). *El proceso de institucionalización de la meteorología en Costa Rica en el siglo XIX*. Tesis de Licenciatura en Historia. Universidad de Costa Rica, 1999; Díaz Bolaños, Ronald, *El proceso de institucionalización de la*

Este trabajo tiene como precedente la investigación *Evolución de las ideas meteorológicas y el impacto del clima en la sociedad costarricense (1502-1860)*, que analiza en el pasado, los procesos de la evolución de las ideas meteorológicas y el impacto del clima en nuestro territorio a partir de 1502 a 1860, es decir, desde la fase precolombina, continuando en la colonia y enriquecido en la independencia con los aportes de la Casa de Enseñanza de Santo Tomás (1814), transformada en Universidad (1843) y de otras organizaciones como la Sociedad Económica Itineraria (1843) y la Junta Itineraria del Norte (1854-1861). Además de las investigaciones y relatos de gran cantidad de científicos, exploradores, colonizadores, viajeros, comerciantes y misioneros que recorrieron el territorio costarricense a lo largo del siglo XIX y parte del XX y que fueron estudiados con detalle por Solano (1999) y Díaz (2003)³.

Este trabajo se organiza en: Introducción con los fines y objetivos de la investigación y la conceptualización. I. Antecedentes: donde se delinea la realidad científica costarricense que sirve de estructura al proyecto. II. Oficina de Estadística: Ente estructural promotor del desarrollo de la ciencia meteorológica. 1860-1888. III. Instrumentación e información meteorológica y IV. Conclusiones.

meteorología en Costa Rica (1887-1949), Tesis de Licenciatura en Historia. Universidad de Costa Rica, 2003; Peraldo Huertas, Giovanni, (comp.), *Ciencia y técnica en la Costa Rica del siglo XIX*, Cartago, Editorial Tecnológica de Costa Rica 2002; Solano Chaves Flora J. y Díaz Bolaños Ronald. *La ciencia en Costa Rica: (1814-1914). Una mirada desde la óptica universal, latinoamericana y costarricense*, San José, Costa Rica, EUCR, 2005; Amador Astúa, Jorge A. "Los albores de la física y el desarrollo de la meteorología en Costa Rica", en Peraldo Huertas, Giovanni (comp.), *Ciencia y Técnica en la Costa Rica del siglo XIX*, Cartago, Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2002. Viales Hurtado, Ronny y Clare Rhoades, Patricia. "El Estado, lo transnacional y la construcción de comunidades científicas en la Costa Rica liberal (1870-1930). La construcción de un régimen de cientificidad", *Diálogos. Revista Electrónica de Historia*. 6 (2). Setiembre de 2006-febrero de 2007; Helge Kragh (1989). *Introducción a la Historia de la Ciencia*. España, Editorial Crítica, 1989; Fernández-Rañada, Antonio. *Los muchos rostros de la ciencia*. España. Ediciones Nobel 1995; Meléndez Dobles, Silvia, "Aportes geográficos al imaginario costarricense en el siglo XIX". *Reflexiones* 83 (1), 2004.

³ Solano Chaves Flora J. *El proceso de institucionalización de la meteorología en Costa Rica en el siglo XIX*, Tesis de Licenciatura en Historia, Escuela de Historia, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Costa Rica, 1999; Díaz Bolaños, *El proceso de institucionalización de la meteorología en Costa Rica (1887-1949)*, Tesis de Licenciatura en Historia, Universidad de Costa Rica, 2003, p.192

I. Antecedentes

La segunda mitad del siglo XIX constituye para Costa Rica un escenario donde se protagoniza una intensa obra en el campo de las ciencias naturales, específicamente la meteorología que investiga las vivencias científicas de la nación montando toda una infraestructura preconizada por aportes institucionales e individuales y extrayendo a su vez toda la trama del liberalismo que facilita una visión más integral de la ciencia nacional⁴.

La posición geográfica de Costa Rica, su variedad de climas, la condición del suelo, una economía netamente agrícola y la incorporación progresiva de la ciencia en el proceso productivo conducía a una interacción permanente, para ubicar las regiones aptas para los diferentes cultivos y períodos de siembra y recolección. Aspectos interconectados que redundan en políticas gubernamentales en pro del bienestar económico y social.

Entre el período de 1820 y 1840, los datos históricos, geográficos, climatológicos y la actitud progresista de nuestros gobernantes fortalece el ímpetu colonizador. Nuevas vías de comunicación y anexión de determinadas zonas topográficas, además del conocimiento de sus variables climatológicas y biológicas suman un acopio considerable sobre los recursos naturales nacionales. La exploración geográfica adquiere presencia con los aportes de Rafael F. Osejo, (1833), Juan Galindo (1836), Buenaventura Espinach (1838), Anders S. Oersted (1846) entre otros. Para la segunda mitad del siglo XIX, se asoma una era de transformaciones, ya que los mapas que dan inicio con la publicación del *Bosquejo histórico de Costa Rica* (1849), escrita por el diplomático y agrimensor guatemalteco, Lic. Felipe Molina Bedoya (1812-1855), representante de los intereses costarricenses en el Viejo Mundo y Estados Unidos, le brindan un cambio significativo, al registrarse con una perspectiva nacional⁵.

Por otro lado, Costa Rica, gracias a la vitalidad de la empresa cafetalera, remoja sus arcas económicas, vinculando a la región, no sólo en este campo, sino con la cuna de la cultura europea. Por otro lado, las transformaciones en la primera Casa de Estudios Superiores, luego Universidad de Santo Tomás (1843), constituyen las raíces institucionales para la conformación de un grupo de personas interesadas en la ciencia. El claustro universitario forja un centro de acopio de

⁴ Idem, 193.

⁵ Granados Chaverri, Carlos y Bedoya Benítez, Eduardo. *Costa Rica en el mundo de los mapas*. San José, Costa Rica. EUCR. 1998, p. 15.

diversas disciplinas del conocimiento científico y el centro medular de profesionales en ciencias naturales⁶.

Además de las transformaciones a nivel universitario, Costa Rica vive la presencia de una serie de investigadores europeos, principalmente alemanes, quienes realizan estudios en una gama muy amplia del conocimiento científico de la época (Astronomía, Meteorología, Geografía, Geología, Botánica, Zoología, Medicina), proyectando el territorio en la orbe de la ciencia internacional. Destacan las labores del Dr. Alexander von Frantzius y de su discípulo el Dr. José Cástulo Zeledón Porras (1846-1923), naturalista y primer ornitólogo nacional, graduado en el Instituto Smithsonian de Washington DC, en el período de 1860.

En resumen, desde el surgimiento de la primera institución de educación superior –*la Casa de Enseñanza de Santo Tomás*– hasta aproximadamente la década de 1870, Costa Rica integra una red científica nacional con las primeras instituciones que emanan políticas científicas: la Sociedad Económica Itineraria, el Protomedicato de Costa Rica, la Oficina de Estadística y la Oficina de Obras Públicas; así como la vivencia de las primeras sociedades científicas: la Sociedad Científica y Literaria de Costa Rica (1874). También esta fase presencia el proceso político de consolidación del Estado nacional que adquiere su punto culminante en la década de 1880 y que brindará un nuevo panorama a la evolución de la ciencia nacional, característica que se mantiene latente hasta la segunda década del siglo XX⁷.

Lo antes expuesto continúa fortaleciéndose con la presencia constante en el suelo costarricense de científicos y exploradores, que en forma transitoria o permanente sustentan en los últimos años del siglo XIX la reforma en el sistema educativo, auspiciada en el gobierno del presidente Bernardo Soto Alfaro (1885-1889). El Museo Nacional de Costa Rica (1887), el Observatorio Meteorológico (1887), el Instituto Meteorológico Nacional (1888) y el Instituto Físico-Geográfico Nacional (1889), son instituciones que surgen al amparo del contexto social costarricense y que jugaron un rol preponderante en el desarrollo de las ciencias en la región.

Para este período y tal como este trabajo lo señala, la investigación científica no estuvo ajena a nivel gubernamental, sino más bien impregnada de su interés, de su empeño en apoyarla y de involucrar a la sociedad costarricense en todos sus avances. No ha sido personalizada, como

⁶ Solano Chaves, Flora J. y Díaz Bolaños, Ronald. *La ciencia en Costa Rica: (1814-1914). Una mirada desde la óptica universal, latinoamericana y costarricense*, San José, Costa Rica. EUCR, 2005, p.28.

⁷ Idem, p.33.

siempre se ha pretendido escenificar, sino más bien ha sido integradora y humanista, dejando entrever visos de debates y discusiones marcadas con altos grados de solidarismo y requerimientos de la realidad socio-cultural de la época. Cúmulo de antecedentes que explican el rol jugado por la Oficina de Estadística en ese período.

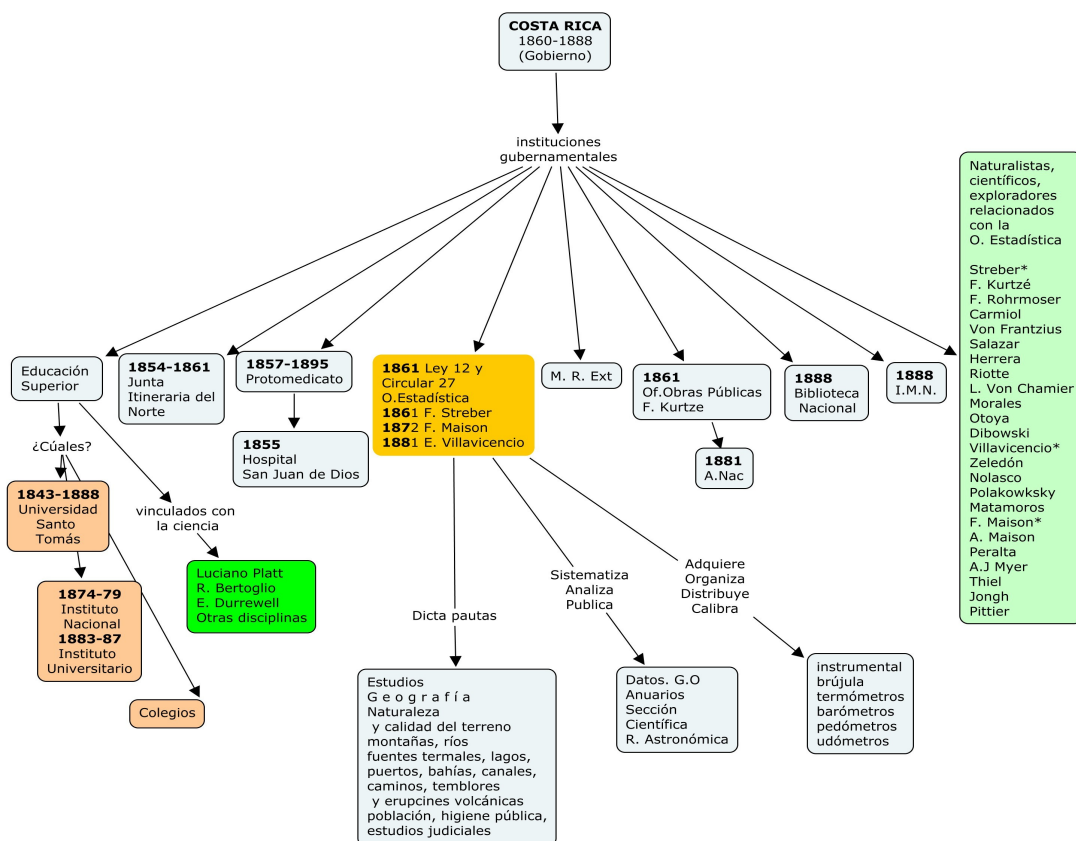
II. Oficina de Estadística:

Marco institucional de evolución de las ciencias naturales.

La ciencia meteorológica: 1860-1888

Hilvanar todos los hilos que confluyen en el proceso de la evolución de la historia de la meteorología en la Oficina de Estadística y su íntima relación con otras ciencias de la Historia Natural es una tarea laboriosa, sobre todo por la dispersión de las fuentes, el seguimiento de los actores, las políticas, el instrumental y otros factores inherentes al estudio, por esta razón se ha creído conveniente presentar en el **Diagrama 1**, parte de esta tela histórico-científica que envuelve acontecimientos e instituciones, e ir desatando poco a poco tan intrincado tejido.

Diagrama 1



A. Nac: Archivo Nacional
 G.O: Gaceta Oficial
 I.M.N: Instituto Meteorológico Nacional
 M.R. Ext: Ministerio de Relaciones Exteriores
 O. Estadística: Oficina Estadística
 Of. Obras Públicas: Oficina de Obras Públicas
 R. Astronómica: Revista Astronómica
 *Directores Of. Estadística

La Oficina de Estadística surge en 1861 y sus alcances se condensan bajo la Ley n°. 12 de 2 de julio de ese mismo año, que a pesar de ciertas inconsistencias, constituye la base de futuras instituciones y cambios en materia científica. Este decreto y los esfuerzos del Lic. Aniceto Esquivel, Ministro del Interior, el interés primordial por la realización de estudios geográficos y climatológicos del territorio costarricense y la adquisición de equipo científico idóneo se complementan luego en el contenido de la Circular 27, dirigida a los gobernadores de la nación cuyos datos servirán también para el levantamiento de mapas y planos topográficos. El gobierno solicita la estadística sobre:

"[...] naturaleza y calidad del terreno, [...] igualmente las montañas y volcanes sus direcciones y alturas, los ríos, fuentes termales, lagos, puertos bahías, canales, caminos y puentes con las sucesivas mejoras que han experimentado las principales circunstancias del clima, vientos dominantes y su dirección, temblores y erupciones volcánicas, temperatura y cambio de estaciones y en fin todos los fenómenos meteorológicos dignos de notarse [...]".

Un aspecto de gran actualidad hoy en día, palpable en aquel entonces es la preocupación por los bosques:

"[...] y conservación de las selvas [...]"⁸

Las citas anteriores muestran la globalidad informativa requerida acerca de las particularidades naturales de cada región del país. No debía quedarse rincón geográfico ni fenómenos atmosféricos sin contabilizar. Es decir, la incorporación de la meteorología como base medular en los proyectos de interés nacional, dieron paso al proceso de institucionalización de esta disciplina como un hecho en nuestro país. Las observaciones se realizaban con equipo idóneo y siguiendo normas estandarizadas.

El **Diagrama 1** también muestra en forma panorámica una serie de instituciones, personajes y hechos cuyas implicaciones suceden en forma simultánea a las actividades de la Oficina de Estadística. Entre ellas, la Junta Itineraria del Norte (1854-1861), con sede en Cartago y con sólidas bases de la Sociedad Económica Itineraria (1843-1854). Su período de vigencia coincide

⁸ Solano Chaves, Flora J., *El proceso de institucionalización de la meteorología en Costa Rica en el siglo XIX*, Tesis de Licenciatura en Historia, Universidad de Costa Rica, 1999, p. 153-154.

únicamente en un año, pero sus raíces y vivo interés de dotar al país de vías de comunicación y medios de transporte anexan para el cumplimiento de sus objetivos, al clima y a la geografía como variables de insoslayable valor en su quehacer cotidiano⁹.

La Junta Itineraria del Norte cumpliría la tarea de construir el camino hacia el norte, vía decisiva para el progreso regional. Normalizaría los lineamientos propios y de su predecesora. Esta entidad al igual que otras dependencias gubernamentales y no estatales se revitalizan con la presencia de la influencia foránea, especialmente alemana, ensanchando con sus conocimientos la base estructural de redes de científicos, cuyas producciones y metas redundarían en pro del progreso de la economía de la nación. Su presidente Buenaventura Espinach, fue un conocedor y promotor de estudios meteorológicos. Kurtze y Streber, representantes de la Compañía Prusiana de Berlín, apoyarían sus gestiones. Las producciones y metas institucionales y particulares fomentarían el arraigo de la identidad nacional, esto último atestiguado por las incursiones en el campo geográfico de la autora Silvia Meléndez¹⁰.

Por otro lado, el Protomedicato (1857-1895), constituyó en esta fase un cuerpo consultivo de galenos que dieron un condicional apoyo al desarrollo de la meteorología regional, entre ellos el Dr. Karl Hoffmann (1823-1859) y el Dr. Alejandro von Frantzius (1821-1879). Estos científicos realizaron prácticas médicas y relevantes investigaciones en el campo de la historia natural contribuyendo a incrementar el conocimiento que se tenía del territorio costarricense en la ciencia universal¹¹. Este ejercicio de labores profesionales en el área de la salud, se vieron aunadas también con la creación del Hospital San Juan de Dios (1855).

En cuanto al nivel educativo, el **Diagrama 1** revela en forma parcial algunas instituciones cuyos programas orientaron el estudio de la Historia Natural, la investigación y difusión de enseñanza de la meteorología ensanchando así el panorama científico de la región: la Universidad de Santo Tomás (1843-1888), el Instituto Nacional (1874-79, el Instituto Universitario (1883-1887) y colegios de segunda enseñanza.

⁹ Avila Bolaños, Olger. *La Sociedad Económica Itineraria de Costa Rica. 1843-1854*, Tesis de Licenciatura en Historia, Universidad de Costa Rica, 1971, p.119.

¹⁰ Meléndez Dobles, Silvia. “Aportes geográficos al imaginario costarricense en el siglo XIX”. *Reflexiones* 83 (1) 2004, p.1.

¹¹ Díaz Bolaños, Ronald y Solano Chaves, Flora J. “Las ciencias médicas y su aporte a la institucionalización de la meteorología en Costa Rica. 1678-1936”, *Diálogos de Historia*, 7(1). Febrero-Agosto 2006, p.156-57.

Muestra el **Diagrama 1**, en un mismo nivel a la Oficina de Estadística, la Oficina de Obras Públicas y el Ministerio de Relaciones Exteriores, develando la labor que ejecutaron al unísono en pro de una invaluable producción en el área de las ciencias, apegada a las normas científicas emanadas en los Congresos de Leipzig y Viena de 1872 y 1873 y otros en aspectos meteorológicos y geográficos. Clave fue el rol jugado por el diplomático Dr. Manuel María Peralta, que condujo a la nación al camino de las relaciones científicas internacionales. También se percibe el apego más directo que tuvieron algunos naturalistas con la Oficina de Estadística y sus planes de acción¹².

Ahondando en forma más específica en los lineamientos de la Oficina de Estadística, el Lic. Ferdinand Streber (Fernando Estreber, 1809-¿?), originario de Prusia, se hace cargo de la Dirección de esta Oficina hasta 1872. Streber se naturalizó y adquirió el compromiso bajo las administraciones de Mora, Montealegre, Castro y Jesús Jiménez de cargos como la creación del registro Público, Gobernador de Guanacaste, director *La Gaceta Oficial* y otras actividades científicas.

Bajo su dirección, la Oficina Central de Estadística descolla como un ente promotor de las ciencias naturales, emanan de ella pautas de interés científico y le da seguimiento a los proyectos de interés nacional. Las observaciones meteorológicas se realizaban con el instrumental y normas estandarizadas a nivel internacional para estos efectos. La primera tabla de observaciones del clima de la década de 1860 corresponde al año de 1863 y se realizó bajo la supervisión de la Oficina de Obras Públicas y específicamente de su director el Ing. Kurtze. En este accionar de índole científico-técnico, está latente el trabajo coordinado que ejecutaban ambos directores: Streber y Kurtze.

En los años consiguientes y hasta 1888, los directores de la Oficina de Estadística respaldaban con su firma la publicación de los datos meteorológicos en el periódico oficial y otros órganos de difusión nacional. San José, Heredia, Alajuela, Machuca, Grecia, Sarapiquí, Curridabat, Cartago, Ciruelitas eran los lugares con mayor cantidad de datos: de temperatura media, anual, lluvia, humedad relativa, estado de la atmósfera, radiación solar, presión del aire, nebulosidad y también de aspectos relacionados con la sismología y vulcanología del país. Los datos de temperatura se tomaban tres veces al día: a las 7 a.m., 2 p.m. y 9 p.m.

¹² Solano Chaves, Flora J. 1999, p.153.

En este mismo período de 1860-1888, se hace visible una activa producción literaria relacionada con las visitas de científicos, viajeros y colonizadores en distintos puntos del país. Su presencia e información estuvieron ligados a los avances de la frontera agrícola hacia las zonas periféricas: tierras altas de Guanacaste, llanuras de San Carlos y Santa Clara, los valles de los ríos Grande de Térraba y Candelaria y la región montañosa de Talamanca. También este auge colonizador trajo consigo políticas de fomento de proyectos agrícolas, que explica el vivo interés en el comportamiento del clima en el territorio nacional y sus implicaciones de tipo económico.

En el período de 1869 Federico Maison (1821-1881) ya realizaba observaciones meteorológicas para esta Oficina. En 1872, Streber se retira de su puesto para asumir el cargo de Ministro Consejero en Alemania, falleciendo en Berlín y el Ing. Federico Maison quien fungía como Oficial Mayor de la Oficina de Estadística, se le nombra con recargo a su puesto, como director interino hasta 1875. Las gestiones de Maison en pro de la investigación y difusión fueron muy importantes. Sus estudios y análisis fueron enviados y reconocidos y difundidos por la Oficina de Señales del Ejército de Estados Unidos, a cargo del señor Dr. Albert J. Myer y figura prominente en el campo de la meteorología en esa época.

Se difunde también en *La Gaceta Oficial* del 25 de enero de 1879 un Editorial donde se publican en cuadros especiales, anexos al periódico, las observaciones meteorológicas ejecutadas en la oficina ó estaciones de la capital, bajo la dirección de Federico Maison. Se menciona aquí que la información del clima no es perfecta ni decisiva, pero que los datos que diariamente se procuran, cooperan con ese trabajo científico que con empeño realizan otras naciones determinando los fenómenos, indagando sus causas y fijando las conclusiones que son objeto de la ciencia meteorológica. Evidencia este documento la importancia a nivel nacional e internacional que ha adquirido esta disciplina. Su labor se complementa con las actividades ligadas al Ministerio de Relaciones Exteriores. Se percibe en este período una cultura más científica del estado del tiempo y del clima y de sus impactos en la sociedad de la época, además el trabajo nacional se exponía al arbitrio de una comunidad científica internacional.

De 1876 a 1881, el señor Federico Maison ejerció el cargo en propiedad de Director de la Oficina Central de Estadística. En 1879 por medio de la Imprenta Nacional, el Ing. Federico Maison publica un documento *Observaciones Meteorológicas verificadas en la ciudad de San José*. En

este cuadro detalla la temperatura media de todo el año (enero-diciembre) de 1878, sin embargo da énfasis a datos de precipitación anuales desde 1868 a 1878.

La Sección Científica del diario oficial publicaba con mucha regularidad y con algunas excepciones, la información de las observaciones meteorológicas junto con otros datos sobre el estado de la atmósfera y el instrumental usado. Divulga además noticias relacionadas con aspectos de la geografía de la nación, biografías y artículos relacionados con invenciones o actividades científicas que se realizaban en otras localidades del globo, como por ejemplo: las investigaciones sobre manchas solares del científico y cura jesuita italiano Angelo Secchi (1818-1878), Director del Observatorio del Colegio Romano –vinculado originalmente al Vaticano-, Profesor de la Universidad de Georgetown (Washington DC) e inventor de un meteorógrafo y de la primera estación meteorológica portátil.

En este mismo período y cuando no estaba al servicio de guerra, el General Guardia y su comitiva utilizan el Vapor Irazú para las travesías, visitas exploratorias a fin de estudiar e integrar regiones alejadas al movimiento de la vida social y mercantil de región. El buque debía mantenerse en buenas condiciones y apegado a las últimas normas establecidas para la navegación. Los cuartelmaestres debían anotar el cambio del viento, del tiempo y movimiento de las nubes, posición del barómetro y termómetro, cada cuatro horas y debían tener bajo su cuidado además el termómetro y el barómetro.

En 1883, se le otorga a la Oficina de Estadística la condición de Dirección General de Estadística (ley N° 37 de fecha 12 de julio de 1883). El Dr. Enrique De Mira Villavicencio (?), asume el cargo de Director General de Estadística. Hacia el período de 1860 emigra a Costa Rica dónde es nombrado como profesor de Matemáticas. Durante su permanencia también dio clases de geografía, meteorología e historia. Desde sus primeros años en la nación y por consiguiente, desde sus nuevas funciones indica que la meteorología hacía rápidos progresos en el antiguo y nuevo mundo gracias a la cooperación de los gobiernos, de la iniciativa individual, y de poderosas asociaciones; fundándose muchos establecimientos y que recibía amplio apoyo por parte de los gobiernos de corte liberal: entre ellos Bélgica, Suecia, España, Dinamarca, Alemania, Francia, Inglaterra, Estados Unidos, Méjico, Venezuela, Buenos-Aires y Chile quienes habían organizado estaciones en todas sus provincias y las centrales se han vinculado con todos los observatorios del mundo y que también Costa-Rica en 1858 había seguido el ejemplo dado por las naciones civilizadas estableciendo una estación en San José.

En 1886, Villavicencio publica el libro *República de Costa Rica* con datos históricos, geográficos, estadísticos y climatológicos, resultando una excelente fuente documental para el período. El Dr. Helmut Polakowsky alaba la labor científica y de difusión internacional realizada por la Oficina de Estadística, bajo la dirección del Dr. Villavicencio.

El desarrollo de la ciencia meteorológica de 1860 a 1888, pone de manifiesto una disciplina íntimamente asociada al avance de otras ciencias de la Historia Natural, instituciones, personajes y acontecimientos que acaecieron en el país durante su proceso evolutivo.

La investigación de documentos hacen palpable tal afirmación y el **Cuadro 2** encierra un listado de personajes, algunos muy unidos a la Oficina Estadística de los cuales se hace en forma específica su señalamiento y otros de exploradores cuyos aportes geográficos, biológicos, astronómicos y de fenómenos atmosféricos vienen a apoyar el objetivo final de visualizar el crecimiento de la meteorología en forma paralela a otras actividades científicas realizadas en pro del ensanchamiento regional, sobre todo en una nación pequeña con escasa población, que indudablemente en una y otra oportunidad personajes y hechos se entrelazarían para compartir experiencias. Por ejemplo, las actividades de la Sociedad Berlinesa de Colonización, exploraciones, tertulias en el Hotel Costa Rica, casas particulares. Relevante también es resaltar a aquellos exploradores que se naturalizaron costarricenses.

Cuadro 2
Personajes involucrados en Historia Natural: aspectos meteorológicos
en Costa Rica: 1860-1888

Nombre y título	N	C.R.	Estudios, cargos, vinculación
* Lic. Fernando Streber 1809-¿? <i>Nat.</i>	A	1853 a 1872	Ingresó a la región en compañía de su amigo y compañero Kurtze, costarricense. También del Dr. Charles Van Patten (1814-1889), médico y naturalista al servicio del Instituto Smithsonian y de Rohrmorser. Versado en diversas áreas del conocimiento social y científico. Conocedor de varios idiomas (inglés, francés, español). Residió en la ciudad de Cartago. Ocupó el cargo de Secretario de la Sociedad Berlinesa de Colonización. Junto con Kurtze formó parte del proyecto

Director O.E (1861-1872)			de colonización alemana en la región de La Angostura (Turrialba). Realizó Observaciones meteorológicas. Se contactó, entre otros con: Kurtze, Marr, Alexander von Büllow, Moritz Wagner, Scherzer , Witting, Kart Hoffman, von Frantzius, Manuel María Peralta.
* Ing. Francisco Kurtze (¿?) -1868 <i>Nat.</i>	A	1853 a 1868	Miembro Sociedad Berlinese de Colonización. Director Oficina de Obras Públicas. Laboró en forma muy estrecha con Fernando Streber. Viajó por muchas zonas del país. Realizó observaciones meteorológicas. Negociador del proyecto ferrocarrilero a Limón. Contactos: Kurtze, Nanne, Wagner, Scherzer ,Witting, Hoffman, von Frantzius, Manuel María Peralta.
* Ing. Francisco Rohrmoser von Chamier (1836-1919) <i>Nat.</i>	A	1853 a 1888	Conocido como Franz Rohrmoser. Realizó estudios en meteorología. Desde el año 1855 y por su dedicación a la actividad cafetalera profundiza su interés por aspectos climáticos en pro del mejoramiento del cultivo y beneficio económicos. Interesado en Geografía. Viaja por Sarapiquí. Contactos: Kurtze, Streber, Luis von Chamier
* Julián Garnighol o Carmioli (1807-1885) <i>Nat.</i>	A	1854 a 1885	Arribó al país con von Frantzius y Hoffmann. Organizó jardines. Recolectó, acumuló especies poco conocidas de varias partes de la región. Envío muestras botánicas y ornitológicas a Europa y U.S.A. Se le consideró un gran conocedor de la geografía costarricense. Contactos: Kurtze,Streber, von Frantzius.
* Dr. Alejandro Von Frantzius (1821-1879)	A	1854 a 1869	Realiza estudios en la Universidad de Berlin. Médico. Naturalista. Recomendado, junto con Hoffman en 1853 por la Academia de Imperial de Naturales. (Cesarea Leopoldina), al presidente del estado de Costa Rica, con el objeto de obtener trabajo en la institución de educación superior de la nación. Realiza investigaciones científicas de gran envergadura en el país. Mentor del costarricense Dr. José Cástulo Zeledón, quien por su medio realiza estudios en el Instituto Smithsonian en Estados Unidos.
Sutton Hayes (?-1863)	N	1860	Médico y botánico. De paso a Panamá hacia 1860, recogió unos pocos especímenes en Puntarenas. En Panamá hizo colecciones de importancia, que fueron enviadas al Jardín Botánico de Kew.
José Ma. Figueroa	C	1860 a	Geógrafo. Realiza observaciones meteorológicas en Sarapiquí, Heredia, Vara Blanca, El Desengaño, San Miguel, Río la Paz, Cerro

Oreamuno (-1900)		1888	del Ángel, Isla Bonita, Cariblanco, Cerro San Agustín. Cerro Frío Buena Vista o la Muerte, Térraba, todas plasmadas en su <i>Álbum</i> . Usó termómetro bajo la escala Fahrenheit . Entabló relaciones con empresarios como Santiago Millet, Demetrio Iglesias, Francisco Giralt y Guillermo Nanne.
Wilhem Nanne (1828-1895)	A	1860 a 1873	Residió en California (fiebre del oro), Perú y Chile. En Costa Rica se dedicó al comercio, la caficultura y la minería. Mostró mucho interés en estudio flora y fauna. Se asoció con Kurtze (1858) para construir una cañería para San José. Fue socio del presidente Mora Porras en actividades políticas y empresariales. Presidente del Ferrocarril de Costa Rica (1873). Tuvo una destacada participación en el movimiento masónico costarricense. Intervino en la construcción del ferrocarril de San José de Guatemala a Escuintla.
Ing. Guillermo Witting	A	1860 a 1888	Aportó al país sus conocimientos científicos. Realizó viajes en compañía de Streber y Marr.
Pedro Porras Bolandi (1817-1889)	C	1860 a 1889	Trabajó hacia 1850 en las minas de oro de California. Estudiante de la Casa de Enseñanza de Santo Tomás. Poseía conocimientos científicos autodidácticos. Empresario e inventor de instrumental. Fue curador de colecciones científicas de la Universidad de Santo Tomás, del Instituto Nacional y de la representación costarricense en la Exposición Universal de Chile (1875), donde envió muestras de rocas de Costa Rica. Promovió la publicación de un libro sobre la geografía de Costa Rica en compañía de Carlos Gagini, Anastasio Alfaro y Roberto Twight y de la instalación de la primera fábrica de fósforos del país. No obstante, ambos proyectos fueron desestimados por el Congreso por aspectos monetarios.
Vicente Salazar	C	1860 a 1888	Tomó datos meteorológicos en Sarapiquí, que aparecen publicados en la Tabla de Observaciones Meteorológicas de 1863, autorizadas por Francisco Kurtze.
Ing. Juan J. Cooper (1843-1911)	N	1860 a 1911	Químico. Agrimensor. Comerciante. Hizo el trazado del camino entre Cartago y Matina en 1838. Colectó pájaros para instituciones locales y extranjeras. Coleccionó especímenes. Laboró con helechos en el Herbario Nacional de Costa Rica. Visitó Región la región del Atlántico. Exploró Poás, Nicoya. Coleccionó especímenes. En 1896 fungió como Director interino del Museo Nacional.
Vicente Herrera Zeledón	C	1860 a 1888	Primer bachiller graduado en la Casa de Enseñanza de Santo Tomás. Ocupa el cargo de Secretario de los Despachos de Gobernación, Policía, Justicia, Agricultura é Industria. Ejerce la Presidencia de la

(1821-1888)			República en forma interina (1876-1877). Brinda grandes aportes al desarrollo científico en el país.
Ing. Luis Daser	A	1861	Hidrógrafo. Realizó apreciaciones relevantes sobre la geografía de Costa Rica. Debido a sus estudios astronómicos fue factible fijar la verdadera posición de la ciudad de San José. Así como varias triangulaciones en las cercanías, permitiendo la real ubicación de los volcanes y muchos otros lugares.
Charles N. Riotte (¿?)	N	1861 a 1867	Diplomático norteamericano, proveniente de Texas y de ascendencia alemana, Ministro Residente de los Estados Unidos en Costa Rica (1861-1867) y luego en Nicaragua (1869-1873). Riotte al parecer efectuó una expedición científica en Costa Rica hacia 1863, aspecto que podría justificar el comentario de Streber refiriéndolo como una persona “quien nunca niega su cooperación cuando se trata de realizar algún fin científico”, además de haberle suministrado datos al geólogo von Seebach sobre una erupción del volcán Turrialba en 1864.
Ing. Luis von Chamier (tío de Rohrmoser)	A	1863	Ingeniero del Rey de Prusia. Contribuyó con observaciones meteorológicas en la ciudad de Alajuela. Realizó el trazado del camino del Norte y de Sarapiquí.
* Esteban Morales	C	1863	Realizó observaciones meteorológicas en Machuca.
* Otoyá	C	1863	Hizo observaciones meteorológicas en Grecia.
*Emilio Dibowsky		1863	Observador en las ciudades de Curridabat y Cartago. Amigo del Coronel Pedro Barillier, militar de origen francés que participó como traductor, instructor y jefe del ejército costarricense en la Campaña Nacional 1856-1857.
E. Pougin	F	1863	Publicó <i>L'Etat de Costa Rica</i> .
Geol. Karl von Seebach (1839-1880)	A	1864 a 1865	Geólogo alemán. Interesado en aspectos paleontológicos. Realizó estudios en las universidades de Breslavia, Gotinga y Berlín. Profesor de Geología en la Universidad de Gotinga. Impulsa el uso de los gabinetes de ciencias naturales. Miembro de la Sociedad Científica de Gotinga. Realizó exploraciones por Europa y América. Visita Costa Rica entre 1864 y 1865. Efectúa ascensiones volcánicas, legando grandes aportes en las ramas de la meteorología, botánica, historia, geografía y etnografía. Anotó observaciones de temperatura. Utilizaba termómetro bajo la escala centígrada y barómetro. Muestra datos en la Hacienda Guacimal, Caño Manso, Hacienda Ujarrás, Cerro Pelado, Las Cañas, Volcán Tenorio, Sitio Eusebio Ortiz, Volcán Turrialba.

			Recorre también Panamá y Nicaragua visitando la zona donde se proyectaba la construcción del Canal.
Ing. Felipe Valentini	I	1865 a 1869	Ocupó cargos relevantes en las administraciones de Dr. José María Castro y Dr. Jesús Jiménez. Realizó trabajos en ingeniería. Proyectó la publicación de una historia de Costa Rica, que salió bajo otro proyecto. (1861) Escribió <i>Geographire von Costarrica</i> (Peterman Mitt, 1861). Colaboró en el proyecto Ferrocarril al Atlántico. Ejecutó observaciones en Limón (1865-1866). Viajó por la región guanacasteca, recolectando especímenes vegetales.
Frederick Boyle (1841-1883)	I g	1866	Inglés. Escritor y abogado. Realizó estudios en Inglaterra. Fungió como corresponsal de guerra. Relató sus experiencias en Centroamérica en su obra <i>A ride across the Continent. A personal narrative of wanderings through Nicaragua and Costa Rica</i> (Londres, 1868). Viaja en Costa Rica en compañía de tres amigos. Visita San Mateo, San José, Sarapiquí, Cordillera Volcánica Central. San Juan Norte anotando características del clima.
* Dr. Enrique de Mira Villavicencio (¿-?) Director O.E (1883-	E	1867 a 1888	Noble. Estudiante de la navegación, catedrático de la clase de pilotos y director del Colegio Industrial de Granada. Militar de profesión. Viaja a Puerto Rico y por razones políticas abandona la localidad. En Costa Rica brinda apoyo al desarrollo de la Historia Natural. Enfatiza en aspectos meteorológicos. Sigue de cerca la evolución regional e internacional de la evolución de la meteorología.
H. Beck	-	1868	Realiza observaciones meteorológicas en Ciruelitas, comarca de Puntarenas y que fueron publicadas en el periódico oficial.
Dr. José Cástulo Zeledón (1846-1923)	C	1872 a 1923	Su mentor fue el Dr. Von Frantzius. Realizó estudios en el Instituto Smithsonian de 1868 a 1872 Ornitólogo y farmacéutico. Con ligámenes fuertes con el Museo Nacional. Fungió como ornitólogo de la expedición del Dr. Gabb a Talamanca en 1872. Acompañó a Thiel en sus exploraciones. Su primera colección ornitológica fue expuesta en la I Exposición Nacional en 1886. Autor del Catálogo de las aves de Costa Rica (1882). Propietario de la Botica Francesa.
* Lic. Pedro Nolasco Gutiérrez Gutiérrez (1855-1918)	C	1872a 1888	Antiguo funcionario de la Dirección General de Estadística. Continúa realizando observaciones meteorológicas e investigaciones hasta el cierre temporal de la institución en 1899. Ocupó un cargo público en la Comarca de Limón gracias a su parentesco con el Gral. Tomás Guardia, quien le asignó la aduana de dicho puerto y por sus capacidades de agrimensor. El Gobierno le dispensó el título de

			Bachiller en Ciencias para acceder al de Licenciado Geómetra. La publicación a partir de 1893 del <i>Almanaque Católico Costarricense</i> , le dio celebridad. Incluye al igual que Guillermo Molina, tópicos religiosos y científicos, información comercial y agrícola, contando con la aprobación eclesiástica de Mons. Bernardo Augusto Thiel Hoffmann.
Dr. William Gabb (1839-1878)	N	1873 a 1874	<p>Geólogo. Paleontólogo de U.S.A. Miembro de la Academia de Ciencias Naturales de U.S.A. y de la Sociedad Filosófica Norteamericana. Posee gran cantidad de publicaciones. Participó en la expedición geológica de California (1862-1866) y en el levantamiento del mapa geológico de Haití y Santo Domingo (1870).</p> <p>En 1873, Henry Meiggs Keith, inversionista norteamericano vinculado con el proyecto de construcción del Ferrocarril al Atlántico, contrata al Dr. Gabb a realizar investigaciones científicas en Talamanca relacionadas con un proyecto de colonización y de explotación de sus recursos naturales. Lo acompañó en sus labores el ornitólogo costarricense Dr. José Cástulo Zeledón Porras (1846-1923) y el naturalista y colector Juan J. Cooper (1843-1911), quienes conformaron colecciones científicas de plantas, animales y artefactos indígenas para enviarlas a U.S.A. Además de ofrecer un análisis de las condiciones físicas y sociales de la geografía talamanqueña, Gabb realiza descripciones del clima de la región y su influencia en el caudal de los ríos. Consideraba el clima insalubre en la cercanías de las costas que mejoraba hacia el interior. Denunciaba clima saludable en las montañas. Realizó observaciones meteorológicas en Talamanca de 1873 y 1874. Utilizó termómetro de máximas y mínimas de James Green óptico y de fabricación inglesa. En 1883 publica un mapa geológico de Talamanca.</p> <p>Al regreso a U.S.A. publica sus experiencias en el artículo "On the Indian tribes and languages of Costa Rica" editado en la revista de <i>American Philosophical Society Proceedings</i> (1875). Un hijo ilegítimo suyo, Guillermo Gabb Lyon, de ascendia indígena talamanqueña, egresado del Liceo de Costa Rica y maestro de profesión, publicó una versión en bribri del <i>Evangelio de San Juan</i> en Londres (1905), desempeñó el puesto de secretario del rey bribri Antonio Saldaña (m. 1910), así como otros cargos políticos y fue intérprete de</p>

			Henri Pittier, Adolphe Tonduz y Karl Sapper.
Guillermo Molina (¿1833?-1889)	C	1873 a 1888	<p>Astrónomo, impresor y tenedor de libros cartaginés. Probable autor de la <i>Revista meteorológica y astronómica del año 1883</i>. Pronostica el estado del tiempo por medio de observaciones a largo plazo, publicadas en el <i>Almanaque de Costa Rica, Indicador del Tiempo para 1873, arreglado al meridiano de San José</i> (1873). Molina también escribió <i>Primeras lecciones de Aritmética para uso de las Escuelas de Párvulos</i> (1875) y llegó a poseer una biblioteca de 437 volúmenes, iniciando los primeros estudios de sismología histórica costarricense e importando el primer telescopio que se introdujo en el país.</p> <p>Asoció el comportamiento de la atmósfera con el movimiento aparente de los astros, disciplina conocida como la astrometeorología. Es probable que Molina mantuviera intercambio de información con Streber, Kurtze, Maison y Villavicencio para el registro de los datos meteorológicos y la realización de pronósticos de mediano plazo que eran los únicos que se efectuaban en Costa Rica durante esa época.</p>
Dr. Otto Kuntze (1843-1907)	A	1874	<p>Botánico, alemán. Realizó estudios doctorales en la Universidad de Friburgo. Escritor de sus relatos de viajes por U.S.A., Cuenca del Caribe, Lejano Oriente, Sudeste Asiático y Medio Oriente. Formó colecciones de plantas favoreciéndole una nueva clasificación taxonómica-botánica. En Costa Rica viaja de Limón a Puntarenas. Realiza observaciones climáticas. Describe los sitios de la ruta del ferrocarril y hace una proyección de su impacto ambiental. Contacta al horticultor Julián Carmiol para colecciones de especímenes y ornitológicos para Europa y Estados Unidos y a varios miembros de la comunidad alemana.</p>
* Dr. Helmut Polakowsky (1847-1917)	A	1875	<p>Farmacéutico, doctor en Ciencias Naturales. (Berlín) Imparte clases de ciencias en la Escuela de Agricultura de Sagan, hoy Polonia. Asistente de Química en la Estación Experimental de Dahme. A instancias de los profesores y científicos F. D. Dove, Alexander Braun (1805-1877) y Hermann Karsten (1817-1908).</p> <p>En Costa Rica funge como investigador científico y profesor de Química, Física, Botánica, Zoología y Mineralogía en el Instituto Nacional (1875). Desempeña un rol importante en la Biología. Relaciona aspectos climáticos con la diversidad de flora plasmando sus resultados en su obra <i>La flora de Costa Rica, contribución al</i></p>

			<p><i>estudio de la fitogeografía centroamericana</i> (1876). Publicó varios trabajos sobre la historia costarricenses. Confecciona un mapa la distribución espacial de las formaciones vegetales en el territorio costarricense publicado por Luis Diego Gómez en 1986.</p> <p>Polakowsky provee datos del clima en Costa Rica: Puntarenas. Contacta a Villavicencio.</p> <p>Perteneció a la Sociedad de Geografía de Berlín y a la Asociación de Antropología, Etnología y Prehistoria de Berlín, además de ser miembro correspondiente de la Asociación de Geografía de Dresde, la Sociedad Sueca de Antropología y Geografía, la Sociedad de Geografía y Estadística de México y la Asociación Científica de Guatemala. Fue autor de varios artículos científicos, políticos y de difusión que se publicaron en revistas prestigiosas como la <i>Petermanns Geographische Mitteilungen, Globus, Ausland, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin, Mitteilungen der KK Geographischen Gesellschaft in Wien, Westermanns Monatshefte</i> y <i>Die Zukunft</i>.</p>
Ing. Luis Matamoros Sandoval (1859-1934)	C	1875 a 1888	<p>Se hace cargo de la estación en Esparza, equipada con un pluviómetro, psicrómetro y termómetros de máxima y mínima y otra en Puntarenas. Graduado de la Universidad de Santo Tomás. Aplica el conocimiento meteorológico en su trabajo de tesis. Colabora en el proyecto de la Municipalidad de Liberia para dotar de agua a esta ciudad durante la estación seca, aprovechando el curso del río Santa María. Usa aneroide, instrumento consistente en un barómetro colocado en una caja metal, cuyo modelo clásico fue fabricado por el francés Lucien Vidie (1805-1866) en la década de 1840.</p>
* Ing. Federico Maison <u>Director O.E interino</u> (1872-1875) <u>En propiedad</u> (1876-1881)	A	1876 a 1881	<p>Originario de Baviera.</p> <p>Realizó estudios en su tierra natal, ejerció como profesor de matemáticas en Estados Unidos e ingresó a Costa Rica en 1862. Realizó observaciones meteorológicas.</p>
* Amando	A	1876	Realizó observaciones meteorológicas para la Oficina de Estadística.

Maison		a 1888	
* Dr. Manuel María Peralta	C	1877 a 1888	Grandes aportes a la ciencia en Costa Rica, específicamente a la meteorología. Apoyó el Sistema de Redes Meteorológicas Mundiales. Participó en el Congreso Meteorológico de Viena. Por su medio se contrató a muchos científicos extranjeros.
Dr. Luis Bruschetti (1826-1881)	I	1877 a 1880	Abogado, apostólico. Ejerció el obispado hasta 1880. Realiza visitas pastorales haciendo alusión a fenómenos meteorológicos al Valle Central y Guanacaste y algunas regiones de Alajuela.
Agr. Theodor Koschny	S	1877 a 1903	Agrónomo sueco. Se estableció en San Carlos. Recolectó y envió semillas y material de herbario a especialistas europeos, especialmente palmeras. Una miristicácea, <i>Virola koschny</i> , conocida como fruta dorada, es un árbol maderable de gran utilidad.
Monseñor Bernardo Augusto Thiel Hoffmann (1850-1901)	A	1877 a 1884 1886 a 1901	Sacerdote paulino. Laboró en el Seminario Conciliar de San José. Impartió lecciones de Humanidades. Después de 1800 realiza una incansable labor pastoral y científica. Ahondo en aspectos meteorológicos, geográficos, geológicos, históricos, etnográficos, lingüísticos. Realiza valiosas observaciones del clima en áreas cercanas a la frontera con Nicaragua y Colombia. Muchas de sus investigaciones fueron analizadas por Polakowsky en la revista <i>Petermanns Geographischen Mitteilungen</i> (1883-1884). Sus visitas pastorales contribuyeron al conocimiento de la geografía centroamericana. Su conocimiento geográfico, le hace precursor del concepto del “eje interoceánico” costarricense, territorio donde se concentran la mayor parte de la población del país y sus actividades socioeconómicas entre ambos océanos, tesis que sería desarrollada un siglo más tarde por la geógrafa británica Carolyn Hall. Presidente de la Sociedad de Estudios Americanos de Costa Rica, cuyo secretario fue el Dr. Juan Fernández Ferraz (1849-1904). Ambos investigaron sobre las aguas termales de Aguacaliente de Cartago. Se contactó con : Polakowsky, Bovallius, León Fernández Bonilla (1840-1887), Manuel María de Peralta, Henri Pittier, Anastasio Alfaro, Cleto González Víquez, Pedro Pérez Zeledón, José María Figueroa

			<p>Oreamuno y el etnólogo francés Alphonse Louis Pinart (1852-1911).</p> <p>Después de su destierro de 1884 a 1886 continúa con su labor científica . Dirige la construcción del Palacio Episcopal en San José (1887-1888), demostrando sus vastos conocimientos de las Matemáticas y la Arquitectura.</p> <p>Fundó el Museo y la Biblioteca Episcopal.</p> <p>Colaboró en el envío de especímenes a las Exposiciones del Vaticano.</p> <p>Recomienda el uso de pararrayos en las torres de las iglesias.</p> <p>Visita las regiones más alejadas de la zona: Térraba, Boruca, Golfo Dulce y Valle de El General, Guanacaste, Chirripó, y San Carlos, Limón, en los que aparecen numerosas referencias a las condiciones del tiempo en ambas estaciones.</p> <p>Estos aportes se complementan con los efectuados por la Misión de Talamanca, encargada por el obispo a la congregación paulina, cuyos trabajos misioneros fueron aprovechados para recopilar información sobre distintos aspectos físicos y sociales de la región Entre los datos asociados con el aspecto físico figuran informes de las condiciones climáticas de la zona, que contaba con una estación pluviométrica al mando del Presbo. Blessing, quien anotó varias referencias a la pluviosidad de Talamanca, donde se producían aguaceros generadores de inundaciones.</p>
Friederick Carl Lehman (181850-1910)	A	1882	<p>Botánico alemán. Conocido por sus colecciones en Colombia y Ecuador. Recolectó en Guatemala. En Costa Rica viajó al Irazú y Turrialba y camino a Carrillo.La mayoría de sus especímenes están en Berlín.</p>
Dr. Carl Bovallius (1849-1907)	S	1882	<p>Naturalista sueco. Hijo del Historiador Robert Bovallius. Realizó estudios de biología en la Universidad de Upsala, Suecia. Ocupó el cargo de <i>privat docent</i> en su área. Gracias a una beca viajó a Panamá, Nicaragua y Costa Rica. En Costa Rica investiga la flora y fauna, la geografía, la etnografía y arqueología. Colecciona especímenes que fueron llevados a su país natal. Publica Viajes por <i>Centroamérica, 1881-1882</i>. Ejecuta excursiones con el Dr. José Cástulo Zeledón, Julián Carmiol, Obispo Thiel. Viaja con instrumental científico.</p>

			Realiza descripciones del clima. Dibuja un mapa de la zona de Talamanca.
Ing. Juan I. de Jongh (1847-1897)	A	1885 a 1888	Ingeniero. Realizó observaciones meteorológicas y astronómicas para la ciudad de San José. En sus análisis hace mención a los sismos y eclipses.
Lic. Paul Biolley (1862-1908) Nat.	S z	1886 a 1908	Contratado para colaborar en la organización de la segunda enseñanza. Formó su familia en nuestro país. Fungió como profesor de ciencias naturales Liceo de Costa Rica y Colegio Superior de Señoritas. Redactó un compendio sobre Historia Natural. Prestó sus servicios al Instituto Físico Geográfico y a la Sociedad Nacional de Agricultura. Miembro de la Sociedad de Ciencias Naturales de Neuchatel. Realizó investigaciones sobre flora y fauna. Investigó y publicó sobre gramática.
Dr. Henry Pittier (1857-1950)	S z	1887 a 1903	Director del Instituto Meteorológico Nacional e Instituto Físico Geográfico. Realizó observaciones meteorológicas. Perteneció a varias Academias y Sociedades científicas.

Fuentes:

Solano Chaves, Flora J. *El proceso de institucionalización de la meteorología en Costa Rica en el siglo XIX*. Tesis de Licenciatura en Historia. Universidad de Costa Rica, 1999; Díaz Bolaños, Ronald . *El proceso de institucionalización de la meteorología en Costa Rica (1887-1949)*, Tesis de Licenciatura en Historia. Universidad de Costa Rica, 2003 Peraldo Huertas, Giovanni (comp.), *Ciencia y técnica en la Costa Rica del siglo XIX*, Cartago Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2002.

* Personajes involucrados directamente con la Oficina Central de Estadística

A: Alemán

C: Costarricense

E: Español

F: Francés

I: Italiano

Ig: Inglés

N: Norteamericano

Nat: Naturalizado

O.E: Oficina Estadística



S: Sueco

Sa: Salvadoreño

Sz: Suizo

Pertenencia a Academia, Sociedades, etc.

Nomenclatura:

A:	Agrónomo
B:	Botánico
Dr:	Doctor
G:	Geólogo
Ing:	Ingeniero
Lic:	Licenciado
ST:	Sin título
T:	Título
	Costarricenses
	Naturalizados

V. Instrumentación e información meteorológica

A través del período en estudio, la adquisición, calibración, toma de datos, no solo meteorológicos, así como los requeridos por la Historia Natural, constituyeron la preocupación y seguimiento de la Oficina de Estadística en trabajo conjunto con otras dependencias estatales. Por lo general se contaba con termómetros centígrados, barómetro de Fortín, de cubeta para determinar la presión del aire, el higrómetro de Regnault y las anotaciones de sus termómetros facilitaban la tensión del vapor de agua contenido en el aire y la humedad relativa, pluviómetros colocados a alturas específicas medían la cantidad de agua recogida. Se utilizaban también diferentes escalas termométricas de Fahrenheit, Celsius y Réaumur para registrar las temperaturas máximas y mínimas. Además se consignaban datos de las precipitaciones, truenos, sismos y eclipses.

V. Conclusiones

De acuerdo a la investigación, el período de 1860 a 1888 es valioso en acontecimientos de tipo histórico-científico, sus fuentes ricas en contenido, dispersas y tediosas en su hallazgo, no dejaron de ser una ardua labor con frutos extraordinarios que concilian en parte muchos personajes y productos de la intrincada red científica de esta fase. En el caso específico de la meteorología, las documentos conservados en los archivos nacionales e internacionales brindan información básica que favorecen la reconstrucción de series de tiempo extensas para el

estudio del pasado, presente y futuro ambiental. La sistematicidad en las observaciones evidencia un aporte ineludible a la Climatología Histórica y otras disciplinas conexas.

Por otro lado, los análisis e hipótesis planteados por científicos y otros estudiosos sentaron las bases de la plataforma científica que ubican a las ciencias naturales, la historia natural, la meteorología a nivel mundial.

La elaboración de los diagramas y cuadros resultaron muy beneficiosos para presentar en una forma gráfica la evolución de la meteorología en sus diferentes etapas a través de la interconexión institucional y sus diversos actores mostrando la realidad cultural del siglo XIX en un solo plano y no en forma lineal como generalmente se presenta. Devela un interés gubernamental por la cartografía topográfica como instrumento estatal. Resaltan también la pertenencia de sus participantes a Academias, Asociaciones de reconocimiento científico global, permitiendo esto un estudio posterior y a mayor escala que ligue la labor de estos y otros científicos del resto de países, como se pretende en el proyecto original.

Otro aspecto relevante es hallar apego del movimiento liberal para el impulso de la meteorología para lo cual la apertura, seguimiento de las vías de comunicación y transporte, incidirían en un factor de progreso para el desarrollo de la sociedad costarricense incidiendo en una cultura más científica. Se destacan los razonamientos y métodos usados por Kurtze, Streber, Maison y Villavicencio, cuyos roles investigativos e interpretativos permitieron el estudio sistemático de la meteorología en Costa Rica a través de las Oficinas de Obras Públicas y de Estadística.

VI. Agradecimientos

Esta investigación se realizó en el marco del Programa de Estudios Sociales de la Ciencia, la Técnica y el Medio Ambiente, (PESCTMA, VI-805-A4-906) del Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEFI) y del proyecto: Geografía e Historia Natural: hacia una historia comparada. Estudio a través de Argentina, México, Costa Rica y Paraguay (Geo.2.1.2.3.1; Hist. 2.1.3.1.1). Forma parte de las contribuciones más recientes de la última década de la red de estudios históricos tendientes a escudriñar el desarrollo del pensamiento y las instituciones científicas en Costa Rica. Al Centro de Investigaciones Geofísicas por el apoyo brindado y a Katherine Hernández por su colaboración en este documento.