



Aviso Legal

Artículo de divulgación

Título de la obra: Tradición, modernidad y tendencias contemporáneas en la cultura científica en Costa Rica

Autor: Camacho N., Luis A.

Forma sugerida de citar: Camacho, L. A. (1993). Tradición, modernidad y tendencias contemporáneas en la cultura científica en Costa Rica. *Cuadernos Americanos*, 2(38), 121-134.

Publicado en la revista: *Cuadernos Americanos*

Datos de la revista:

ISSN: 0185-156X

Nueva Época, año VII, núm. 38, (marzo-abril de 1993).

Los derechos patrimoniales del artículo pertenecen a la Universidad Nacional Autónoma de México. Excepto dónde se indique lo contrario, éste artículo en su versión digital está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No comercial-Sin derivados 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0 Internacional).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.es>



D.R. © 2021 Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, C. P. 04510, México, Ciudad de México.

Centro de Investigación sobre América Latina y el Caribe Piso 8 Torre II de Humanidades, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, Ciudad de México. <https://cialc.unam.mx/>
Correo electrónico: betan@unam.mx

Con la licencia:



Usted es libre de:

- ✓ Compartir: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

Bajo los siguientes términos:

- ✓ Atribución: usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.
- ✓ No comercial: usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.
- ✓ Sin derivados: si remezcla, transforma o crea a partir del material con propósitos comerciales.

Esto es un resumen fácilmente legible del texto legal de la licencia completa disponible en:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.es>

En los casos que sea usada la presente obra, deben respetarse los términos especificados en esta licencia.

TRADICIÓN, MODERNIDAD Y TENDENCIAS CONTEMPORÁNEAS EN LA CULTURA CIENTÍFICA EN COSTA RICA

Por *Luis A. CAMACHO N.*
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

*Triste del país que no toma a las ciencias por guía
en sus empresas y trabajos. Se quedará poster-
gado, vendrá a ser tributario de los demás y su
ruina será infalible, porque en la situación actual
de las sociedades modernas, la que emplea más
sagacidad y saber, debe obtener ventajas seguras
sobre las otras.*

José María Castro Madriz*

1. *Objetivos y propósitos*

PARA CONTESTAR A LA PREGUNTA respecto de cómo ha variado la ciencia en Costa Rica a través de los años hay que precisar en primer lugar el periodo bajo consideración. Luego podemos formular algunas hipótesis, sugeridas por un conocimiento somero de los datos históricos y por una impresión superficial de lo que está ocurriendo en nuestros días. Más allá de los datos tomados de la historia —y quien esto escribe no es un historiador, lo que lo obliga a confiar en el aporte de los historiadores— nos interesa aplicar una formación filosófica al análisis del presente a la luz del pasado. Y puesto que está aún por hacerse la historia de las ciencias sociales

* Discurso inaugural del curso lectivo en la Universidad de Santo Tomás, 1844. El doctor José María Castro Madriz era entonces ministro de Relaciones Exteriores. Luego fue rector de la Universidad de Santo Tomás durante 17 años. Fue electo presidente de Costa Rica para el periodo 1847-1853, pero renunció en 1849. Fundó la Imprenta Nacional.

en Costa Rica, nuestras consideraciones se limitarán a algunas de las naturales, sobre las que hay estudios históricos.

Nos proponemos ante todo comparar dos momentos en la historia del pensamiento científico en Costa Rica:

a) Las medidas liberales de fines del siglo XIX, orientadas a mejorar la educación pública y a fomentar la ciencia mediante la educación y

b) Las tendencias recientes, a fines del siglo XX, hacia la privatización del conocimiento. Poco más de un siglo ha transcurrido entre estos dos momentos. Las diferencias en cuanto al papel que cumple la ciencia en la vida nacional, así como en cuanto a la función de la misma en el modo de insertarse el país en el ámbito internacional, son ciertamente notables, aunque hay algo en común que unifica ambos momentos.

Empecemos por las diferencias, lo cual nos lleva a formular la primera hipótesis: el cambio se da de modo que el énfasis se desplaza

— de la *docencia e investigación* a la *producción*

— de la *ciencia básica* a la *aplicada*

— de la *ciencia* a la *tecnología*

— del *apoyo estatal* al *autofinanciamiento*.

La anterior comparación no puede hacerse sin tener en cuenta los altibajos de la ciencia en Costa Rica. Si bien la semilla plantada por los liberales germinó y produjo frutos muy pronto, desgraciadamente la evolución del pensamiento científico no ha sido constante. Estudios de disciplinas específicas tan variadas entre sí como la sistematología, la paleontología y la toxínología revelan periodos de gran auge y épocas de adormecimiento.¹ Una comparación de la historia de ciencias particulares nos revelará si los periodos coinciden o discrepan.

En ambos aspectos (contraste y discontinuidad) lo ocurrido en Costa Rica no queda al margen de lo que pasa a nivel internacional, aunque obviamente los reflejos de la situación general en la

¹ Luis Diego Morales, "Historia de la sistematología en Costa Rica", en *Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica*, núm. 59 (junio 1986), pp. 93-104; José María Gutiérrez, "Algunas reflexiones sobre Clodomiro Picado Twilight y su contribución al desarrollo de las ciencias médicas y naturales de Costa Rica", en el mismo número de la *Revista*, pp. 105-110; Guillermo Alvarado, "Historia de la paleontología de los vertebrados en Costa Rica", en Ángel Ruiz, comp., *Historia de la Ciencia y la Tecnología*, an José, Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1989, pp. 273-290

particular de cada país son diferentes. Un estudio más completo que éste tendría que establecer la relación entre lo internacional y lo local, de tal modo que las particularidades de la ciencia en Costa Rica puedan ser explicadas tanto por lo que ocurre fuera del país como por los eventos locales. Sin embargo, el grado de libertad de acción del país parece haber variado: la decisión de importar sabios extranjeros a fines del siglo XIX se hizo sin que se adujera que lo mismo estaba ocurriendo en otras partes (y ciertamente *no* estaba sucediendo en otros países cercanos). En cambio, se aduce con frecuencia hoy que la privatización debe copiarse localmente porque a nivel internacional es la tendencia predominante que se considera exitosa y porque, si así no se hace, el país carece de futuro.

Así pasamos a la segunda hipótesis: el peso de los factores locales frente a los internacionales ha variado a lo largo del periodo estudiado.

Decíamos que, por otra parte, hay algo en común. Hoy como ayer, en efecto, se espera de la ciencia —y ahora más de la tecnología— la solución a problemas básicos y se ve en ella un instrumento en la competencia internacional. Sólo que ahora la colaboración de este aliado se ve en términos muy reducidos: la ciencia y la tecnología se conciben casi únicamente como insumos de la producción.

Antes de tratar de probar las hipótesis conviene examinar algunos asuntos de metodología.

2. *Cuestiones de método*

El primer problema de método tiene que ver con el periodo histórico que nos interesa analizar. A diferencia de otras regiones de América Latina, la incorporación de lo que hoy es Costa Rica a las corrientes internacionales de pensamiento que surgen con la Revolución Científica del siglo XVII fue muy tardía. Suele decirse que la creación de la Casa de Enseñanza de Santo Tomás en 1814 (Universidad de Santo Tomás a partir de 1843) fue el acontecimiento clave en este sentido, pero podría dudarse de ello: cuando se suprime en 1888 la institución resultante de aquella fundación se aduce justamente que no contribuía en nada al desarrollo científico del país.²

² La obra de Constantino Láscaris, *Desarrollo de las ideas en Costa Rica*, San José, Editorial Costa Rica, 1962, segunda edición actualizada, 1975, pp. 75-84, incluye una sección sobre la Universidad de Santo Tomás.

Por esta razón es preferible empezar con lo que ocurre cuando, después del cierre de la Universidad de Santo Tomás, los gobernantes contratan famosos científicos suizos para enseñar en secundaria. Los antecedentes de esta medida no parecen ser las actividades de la mencionada casa de estudio —de ambiente conservador y clerical— sino más bien las investigaciones sistemáticas llevadas a cabo desde mediados del siglo XIX por científicos extranjeros. En otras palabras, parece haber continuidad entre las numerosas investigaciones científicas iniciadas a mediados del XIX y la llegada de científicos para la docencia a fines del mismo siglo, pero no parece haber ninguna continuidad entre las actividades de la Universidad de Santo Tomás y aquella última medida. Al contrario: se importan sabios extranjeros para que llenen el vacío que debió haber llenado la universidad recién suprimida justamente bajo la acusación de irrelevancia. Las consecuencias de ambos hechos —investigaciones científicas y docencia por científicos famosos— se dejarán sentir muy pronto en la vida nacional, por lo que podemos esperar que se acepte sin controversias el periodo posterior a 1888 como el momento en que Costa Rica, ya constituida como nación estable, se abre en forma definitiva y decidida a la ciencia internacional.³

Así pues, el periodo en que el gobierno contrata profesores de ciencia debe conectarse directamente con el de las primeras investigaciones científicas. Esto lo analizaremos más adelante.

El segundo problema de método tiene que ver con las opiniones sobre la ciencia nacional, y esto a su vez se relaciona con el hecho de que Costa Rica —al igual que México y Venezuela— ha sido tradicionalmente un país receptor no sólo de inmigrantes procedentes de Europa sino también de exiliados españoles y latinoamericanos. Sin el aporte de algunos de ellos la ciencia no se hubiera desarrollado. Pero también es posible descubrir un fenómeno más inquietante: ansiosos de crearse una reputación en el país de adopción, algunos exiliados recientes tienden a sobervalorar su aporte y a menospreciar todo lo hecho anteriormente.⁴ Como se trata, por lo demás,

³ En 1989 Costa Rica celebró solemnemente el centenario de su democracia conmemorando la intensa participación popular en las elecciones de 1889 cuando las masas rechazaron la imposición de un candidato oficial. En realidad las raíces de la vida democrática del país parecen remontarse más atrás.

⁴ Algo similar ocurre en ámbitos tan variados como el teatro y la política. No falta el inmigrante sudamericano que proclama que el país no ha tenido ni tiene partidos políticos, ni equipos de fútbol, ni teatro, o que afirma que un ensayista mediocre es lo mejor que ha producido la sociedad costarricense. Opiniones que

de autores que escriben mucho, uno se formaría una idea muy equivocada si hiciera caso de sus opiniones, basadas con frecuencia en el desconocimiento de una historia que no se toman el trabajo de estudiar. Afortunadamente en el caso de Costa Rica otro inmigrante se encargó de rescatar buena parte de la tradición local. Nos referimos a Constantino Láscaris (1923-1979), cuyas obras son de consulta obligada para temas como el que nos ocupa,⁵ y cuya admirable adaptación a la vida nacional fue de gran importancia para un mejoramiento del presente basado en el respeto y rescate del pasado. Finalmente, y todavía dentro de asuntos de método, nos limitaremos a las ciencias naturales por la razón ya antes dicha.

3. Ambientación histórica

LA penetración en el país de lo último en tecnología, evidente hoy en Costa Rica en la tasa de relación entre computadoras y habitantes, se remonta por lo menos a 1866 con la instalación del primer sistema de telégrafo.⁶ En 1884 se instala el alumbrado eléctrico en San José, apenas dos años después de que esto ocurriera en Nueva York.⁷ En 1889 empieza a funcionar en esa misma ciudad el tranvía⁸ y para 1890 ya se había completado la red ferroviaria que funcionaría con pocas alteraciones durante casi un siglo. Se puede ir más atrás y notar cómo ya en 1883 empezaba a generalizarse el trapiche de ruedas metálicas sobre el de madera, y cómo el trapiche hidráulico empezó a desplazar en algunas regiones al de tracción animal poco tiempo después.⁹ La primera red telefónica entra en

ante todo revelan la profundidad y osadía de su ignorancia, y que contribuyen a establecer una discontinuidad entre las sucesivas generaciones de profesores y estudiantes.

⁵ Constantino Láscaris escribió un gran número de libros y artículos. Desde el punto de vista del rescate del pasado de la tierra que lo acogió merece mencionarse, además de la obra antes citada, su *El Costarricense*, San José, EDUCA, 1975.

⁶ Véase Ricardo Fernández G., *Cartilla Histórica de Costa Rica*, 45a., San José, Ed. Antonio Ichmann, 1973, p. 113.

⁷ Véase Guillermo Rohrmoser, "Centenario de la electricidad en Costa Rica", en *Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica*, núm. 59 (junio 1986), pp. 117-119.

⁸ *Ibid*, p. 117.

⁹ Véase Orlando Morales, "Trapiches hidráulicos en Costa Rica", en *Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica*, núm. 59 (junio 1986), pp. 111-116. Morales cita la obra de Biolley, *Costa Rica et son avenir*, Paris, A. Giard Libraire (1889) que contiene muchos datos interesantes sobre el país.

operación en 1894.¹⁰ Es en este ambiente de interés por las últimas innovaciones de la tecnología, y de aplicación de las mismas al aparato productivo del país, donde tiene lugar la intensa actividad de investigación científica que se inicia a mediados del siglo y el plan de introducción de la ciencia mediante la enseñanza, puesto en práctica a fines del siglo. Así se presentan los dos primeros periodos de una serie que a continuación resumiremos.

4. Periodización

DESDE el punto de vista de la ciencia podemos dividir la historia del país en los siguientes periodos (varios de ellos se superponen parcialmente):

1) Costa Rica como objeto de investigación científica por parte de visitantes extranjeros (segunda mitad del siglo XIX).

2) Costa Rica como país que impulsa la enseñanza de la ciencia con científicos importados y con la creación de instituciones científicas (entre 1888 y aproximadamente 1920).

3) Primeros pasos de una ciencia enraizada localmente (1920-1944).

4) Largo periodo de altibajos (de mediados de la década de los años cuarenta a comienzos de los sesenta).

5) Resurgimiento (aproximadamente desde 1965).

6) Tendencias recientes (desde 1980 hasta la fecha).

uestro énfasis se centra únicamente en los periodos segundo y último.

Primera etapa: Costa Rica como objeto de investigación científica

VARIOS hechos contribuyen a que la segunda mitad del siglo XIX se caracterice por una intensa actividad de observación, exploración e investigación. En el Pacífico ya existía el puerto de Puntarenas, y a partir de 1856 empiezan a atracar en él los barcos de la empresa *Pacific Mail*. Unos veinte años después se inicia la construcción del ferrocarril al Atlántico, y en 1890 ya estaba terminada la red ferroviaria que cruza el país, con Limón como puerto en el Caribe. Facilitadas las comunicaciones, convergen en el país numerosos científicos

¹⁰ Luis Felipe González, *Historia de la influencia extranjera en el desenvolvimiento educacional y científico de Costa Rica* (1921), San José, Ed. Costa Rica, con prólogo de Constantino Láscaris, 1976, p. 67.

interesados en recoger información sobre lo que era hasta entonces básicamente inexplorado.

Sólo citaremos algunos nombres y trabajos.¹¹ En 1847 el danés Andrés S. Oersted estudia el volcán Irazú. Entre 1854 y 1869 el alemán Alejandro von Frantzius explora también varios volcanes. Los alemanes Francisco Kurtze, Fernando Streber, Karl von Seebach, Francisco Rohrmoser y Federico Maison llevan a cabo observaciones sismológicas y vulcanológicas: temblores de tierra (Kurtze y Streber, 1855), erupción de cenizas del volcán Turrialba (von Seebach, 1864 y 1865); temblores de tierra en San José y Heredia (Streber y Rohrmoser, 1867). Aparece el primer boletín sismológico en *La Gaceta* (Maison, 1878). A estos nombres hay que añadir el del hidrólogo y topógrafo Luis Daser. Por otra parte, en 1896 llega al país el arqueólogo suco Carl Hartman, cuyo trabajo hizo posible — entre otras cosas — que el Museo de Estocolmo y el Carnegie en los Estados Unidos adquirieran valiosas colecciones de piezas indígenas.¹²

*Segunda etapa: Costa Rica como país que impulsa
la enseñanza de la ciencia*

ESTA etapa está íntimamente vinculada a las reformas educativas introducidas por los liberales. La figura liberal por excelencia desde el punto de vista de la reforma de la educación en el país fue Mauro Fernández, Ministro de Instrucción Pública entre 1886 y 1889. Los liberales consideraban que una enseñanza clerical no conduciría al desarrollo de la ciencia, y dieron todo el apoyo estatal a una reforma educativa con fuerte énfasis científico. Como una de las medidas tendientes a cambiar la situación de la enseñanza,

¹¹ Usaremos ampliamente el artículo ya mencionado de Luis Diego Morales, así como su trabajo "Historia del desarrollo de las disciplinas geofísicas en Costa Rica", en *Historia de la Ciencia y la Tecnología*, compilado por Ángel Ruiz, San José, Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1989. En el mismo volumen véanse: Guillermo Alvarado, "Historia de la paleontología de los vertebrados en Costa Rica"; Guillermo Alvarado y Luis Diego Morales, "Historia de la vulcanología en Costa Rica"; Dulcerina Salazar, "Apuntes sobre la historia de la enfermería en Costa Rica" y Alfredo Blanco Odio, "Reseña histórica de la medicina en Costa Rica desde la conquista hasta el siglo XIX".

¹² Recientemente se publicó la traducción de sus trabajos bajo el título *Arqueología Costarricense (Textos publicados y diarios inéditos)* con presentación y traducción de Anita Ohlsson de Formoso, Costa Rica, Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1991.

en 1886 se emite la Ley General de Educación Común, que establece la enseñanza primaria, gratuita, obligatoria y laica.¹³ En 1889 se reorganizan las bibliotecas públicas; la Biblioteca Nacional había sido fundada en 1882. Entre las instituciones estatales de segunda enseñanza que se convierten en centros donde se ponen en práctica las nuevas ideas destacan el Liceo de Costa Rica, fundado en 1864, el Colegio Superior de Señoritas (1888), el instituto de Alajuela y la Escuela Normal (1885). En las aulas de estas instituciones —sobre todo del primero— impartirán lecciones y harán experimentos y observaciones varios científicos suizos traídos expresamente con el propósito de renovar la educación en el país.¹⁴

Pablo Biolley, Luis Schonay y William Phillipin llegan el 24 de enero de 1886 contratados por el gobierno para trabajar en la recién creada Escuela Normal. De ellos Biolley es el más destacado, entre otras cosas por sus estudios de fauna y flora. También es el que mejor se adaptó a su patria adoptiva. Los otros dos regresaron a su país de origen al finalizar el contrato.

Al año siguiente llegan Henri Pittier y el matemático Juan Sulliger. El primero fue profesor de ciencias físicas y naturales en el Liceo de Costa Rica y primer director del Instituto Meteorológico Nacional, creado en abril de 1888. Cuando al año siguiente se funda el Instituto Físico-Geográfico también se nombra director a Henri Pittier. Su labor se extiende de 1887 a 1903 y a él se deben numerosos trabajos en botánica, sismología, vulcanología, climatología y geografía.¹⁵ El siguiente grupo llega en 1889 y lo forman Gustavo Michaud, Juan Rudin y Paul Piguet. Químico y físico el primero, enseñó en el Liceo y el colegio de Señoritas. Rudin fue matemático, físico, geólogo y astrónomo; al igual que Biolley y Michaud se arraigó profundamente en el país. El hecho de que el Gobierno rescindiera el contrato con Piaget en 1894, por considerar insatisfactorio su desempeño, muestra que quienes contrataron a todo este numeroso contingente de científicos suizos tenían ideas claras de lo que querían y esperaban.

¹³ Ricardo Fernández G., *op. cit.*, p. 124.

¹⁴ He mencionado el importante papel desempeñado por el Liceo de Costa Rica en la enseñanza de la lógica en mi artículo "Historia de la lógica en Costa Rica", publicado en la revista mexicana *Quipu*, vol. 5, núm. 3 (septiembre-diciembre 1988), pp. 355-369.

¹⁵ Luis Diego Morales, "Historia del desarrollo de las disciplinas geofísicas en Costa Rica", en Angel Ruiz, comp., *Historia de la Ciencia y la Tecnología*, San José, Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1989, p. 258. Luis Felipe González, *op. cit.*, pp. 274-283.

Convience ahora detenerse a reflexionar sobre estos hechos. Está claro que los liberales no toleraron la continuidad de una enseñanza tradicional y que consideraban que la enseñanza de la ciencia en secundaria sería la base para el progreso de la nación. Tenían igualmente claro que el Estado debía dar todo el apoyo a las instituciones públicas, y que se debían conseguir científicos de grandes méritos para ese efecto. Sabían lo que querían y exigían el cumplimiento de los contratos. La selección de profesores e investigadores en conjunto parece haber sido acertada, pues por lo menos cuatro de ellos (Pittier, Rudin, Michaud y Biolley) llevaron a cabo una labor brillante. Se continúa ésta con la aparición de una auténtica ciencia nacional representada por figuras de la talla de Fidel Tristán, Anastasio Alfaro y, sobre todo, Clodomiro ("Clorito") Picado Twight. Si se combinan las dos épocas, y se consideran en conjunto los años que van de 1888 a 1944 (año de la muerte de Clorito Picado), se aprecia una época de vigor de la enseñanza de la ciencia en el país que luego disminuirá. Quizá tengan que ver con ello las medidas tomadas durante la administración de Rafael Ángel Calderón Guardia (1940-1944), cuando se restablece la enseñanza religiosa obligatoria en las escuelas y colegios y se abren las puertas del país a la enseñanza privada en manos de órdenes religiosas, llenas de profesores improvisados carentes del espíritu científico e ignorantes de lo ocurrido en el país antes de su llegada.

Otra consideración adicional sobre este periodo tiene que ver con el papel de la ciencia. Altamente valorada por los liberales, se suponía entonces que el deber del científico era ante todo ser competente en su campo y contribuir al conocimiento del país. Y que el papel del Estado era apoyar esa actividad para beneficio, en primer término, de los estudiantes. Uno tiene la impresión de que los liberales esperaban que lo demás (mejoramiento de la producción, incremento del bienestar de la sociedad, etcétera) vendría por añadidura. Hoy esta visión se consideraría ingenua, no sólo por suponer una conexión necesaria e inmediata entre aspectos variados, sino también por no distinguir entre las diferentes formas en que las medidas estatales favorecen o perjudican a clases sociales diversas. Pero, cualesquiera que hayan sido las limitaciones del pensamiento de los liberales, parece innegable que éstos tuvieron un comportamiento caracterizado por:

a) Claridad en sus propósitos y coherencia con las medidas tomadas.

b) Relativa independencia de criterio frente a factores externos.

Tercera etapa: Primeros pasos de una ciencia local

Si en la segunda mitad del siglo XIX los fenómenos naturales en Costa Rica fueron analizados ante todo por científicos alemanes, en la primera mitad del XX, en cambio, ya lo hacen científicos del país. Destacan Fidel Tristán, Elías Leiva y Anastasio Alfaro en sismología y vulcanología, disciplinas muy importantes en una región azotada por terremotos, temblores y erupciones volcánicas. A estas catástrofes se añaden las inundaciones en la obra clásica que sobre el tema escribe Cleto González Víquez, más conocido como político, obra que lleva el título *Temblores, terremotos, inundaciones y erupciones volcánicas en Costa Rica 1608-1910*, cuya reedición se prepara en la actualidad.

Otra calamidad constante ha sido siempre la mordedura de serpientes venenosas, y es en el estudio y tratamiento de las mismas que destaca Clodomiro Picado Twhight (1887-1944), arquetipo del científico costarricense. Graduado en zoología y botánica en la Sorbona, donde obtiene el título de doctor en 1913, su labor científica en Costa Rica se extiende desde entonces hasta su muerte y su extraordinaria obra, en muchos campos, ha sido recogida en los siete volúmenes de la reciente edición publicada por la Editorial Tecnológica de Costa Rica (1988).

Lo que hemos visto hasta ahora ha sido un ascenso constante. Picado Twhight representa la cumbre del proceso, pero desgraciadamente sobreviene luego —o ya había empezado antes en otras disciplinas— un periodo de cansancio.

Cuarta etapa: periodo de altibajos

Si bien Luis Diego Morales¹⁶ considera que en las disciplinas geofísicas la decadencia empieza hacia 1925, tanto Guillermo Alvarado¹⁷ como José María Gutiérrez y compañeros¹⁸ coinciden en señalar dicho comienzo en paleontología y en toxicología a mediados de la década de los años cuarenta: 1946 para la primera, 1944 para la segunda. Cualquiera que sea el punto de partida hay algo claro: que después de un periodo de apogeo sobreviene otro de

¹⁶ *Ibid.*, p. 262.

¹⁷ Guillermo Alvarado, *op. cit.*, p. 279.

¹⁸ José María Gutiérrez, Mario Segura y Rodrigo Aymerich, 'Historia del Instituto Clodomiro Picado', en *Ciencia y tecnología en la construcción del futuro*, Angel Ruiz Zúñiga, San José, Ediciones Guayacán, 1991, p. 204.

desgano, y que los años inmediatamente posteriores a la guerra civil de 1948 constituyen el momento de menor actividad científica en el país.

Quinta etapa: resurgimiento

PERO lo más interesante es que, independientemente, los tres trabajos mencionados coinciden en la fecha aproximada en que termina este periodo: para Alvarado 1960, para Gutiérrez y compañeros alrededor de 1964, para Morales 1968. Otro dato confirma este resurgimiento: la creación de la carrera de Meteorología y las nuevas orientaciones en el Departamento de Física de la Universidad de Costa Rica, ambos en 1964.¹⁹

De modo que podemos generalizar diciendo que, por lo menos en algunas ciencias naturales, a mediados de los años sesenta se había empezado a recuperar el impulso. ¿Causas? Quizá la profunda reforma universitaria de 1956 había empezado a dar frutos. Tal vez la aparición de nuevas figuras en ciencias, como Elliott Coen en física, César Dóndoli en geología, Rafael Lucas Rodríguez en biología y Alfonso Trejos Willis en microbiología había dado nuevo brillo a la ciencia nacional.

Lo que sí es cierto es que la Universidad de Costa Rica, única institución de enseñanza superior en el país desde 1940 hasta 1973, entra en la década de los setenta con nuevos ímpetus y grandes ambiciones: en el III Congreso Universitario de 1973 no sólo la Universidad se da a sí misma una nueva estructura donde la investigación y el posgrado son prioritarios, sino que además se planea la creación de todo un sistema universitario nacional. A partir de ese año los acontecimientos se precipitan: no sólo se crean varios institutos de investigación, sino que además el panorama universitario nacional se vuelve mucho más complejo y competitivo: aparecen la Universidad Nacional, el Instituto Tecnológico, la Universidad Estatal a Distancia y otros organismos estatales, parac estatales y privados dedicados a la investigación. Hay una enorme expansión de la enseñanza superior, no sólo en la matrícula de estudiantes, sino también en cuanto a las oportunidades académicas. Aparece la primera universidad privada.

¹⁹ Véase Flora Solano y Jorge Páez, "Semblanza de un profesor de ciencias don Elliott Coen Paris", en *Ciencia y tecnología en la construcción del futuro, op. cit.*, pp. 247-262; en particular página 255.

Desde el punto de vista de la investigación en ciencias naturales, la creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en 1972 introduce al país dentro de una tendencia internacional fuertemente apoyada por organismos financieros: la tendencia a vincular la investigación científico-tecnológica a proyectos rentables a corto plazo que contribuyan a aumentar la producción nacional.

Sexta etapa: tendencias recientes

A MEDIADOS de 1980 las cosas cambian súbitamente. Empieza entonces un periodo de aproximadamente dos años durante el cual el país experimenta una crisis económica que suele considerarse la más profunda de este siglo. El vertiginoso crecimiento de la década anterior se detiene de manera repentina en un periodo en el que aumentan en forma acelerada la devaluación, la inflación y el desempleo.

Si bien estos indicadores empiezan a mejorar levemente a mediados de 1982, las cosas ya no serán iguales. Las instituciones de investigación y docencia superior en vez de expandirse tratarán ahora de concentrar sus esfuerzos en actividades más fácilmente justificables desde el punto de vista de la rentabilidad. La enseñanza superior privada, iniciada tímidamente unos años antes, llega a absorber a casi el 12% de la población estudiantil en unas pocas carreras atractivas desde el punto de vista económico, que, por lo demás, excluyen a la investigación en sus actividades. La idea de que la ciencia y la tecnología deben estar al servicio de los planes de desarrollo se concreta en el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1986-1990,²⁰ con la creación de un Ministerio de Ciencia y Tecnología en 1986 y, sobre todo, con la Ley número 7169, llamada "Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico", del 1ero. de agosto de 1990.

A esta Ley se llegó después de un amplio debate que duró varios años. En versiones anteriores de la misma era más obvia la conexión entre la promoción de la investigación en las tecnologías más recientes, el desarrollo económico entendido como crecimiento y la iniciativa privada como motor de la economía. En las discusiones anteriores a la aprobación de la Ley, y en algunas versiones de ésta, aparecía claramente un modo de pensar que parece prevalecer en

²⁰ San José, Litografía e Imprenta L11, 1987.

muchos ámbitos del país en nuestros días y que podemos resumir así:

a) El único camino para el desarrollo socioeconómico del país consiste en la vinculación con las innovaciones tecnológicas más recientes.

b) Para ello se deben preparar individuos capaces de llevar a cabo investigación en tecnología que sean hábiles para generar patentes y comercializar productos. A estos individuos se les debe dar toda clase de incentivos.

c) La empresa privada es más eficiente que el sector público y, por tanto, debe dismantelarse el Estado empresario mediante la privatización del mayor número posible de actividades. La investigación financiada por el Estado debe fortalecer a la iniciativa privada.

d) Las instituciones estatales deben tender al autofinanciamiento, con lo cual el sector público asume criterios del sector privado y se asimila a éste.

Sin embargo, no se podría decir que la Ley aprobada siga esta manera de pensar tan simplista. Es mucho más compleja, como se puede ver ya en el artículo primero:

Para los própositos del desarrollo científico y tecnológico objeto de esta ley, se fija como objetivo general facilitar la investigación científica y la innovación tecnológica que conduzcan a un mayor avance económico y social en el marco de una estrategia de desarrollo sostenido integral, con el propósito de conservar, para las futuras generaciones, los recursos naturales del país y garantizarle al costarricense una mejor calidad de vida y bienestar, así como un mejor conocimiento de sí mismo y de la sociedad.

Pero la práctica cotidiana parece seguir la manera de pensar arriba caracterizada, y esto se refleja por lo menos en dos hechos:

a) Los conflictos frecuentes relacionados con la financiación de instituciones estatales, cuya función se mantiene en entredicho. Este conflicto llega a su apogeo con el reciente paro de las universidades públicas durante varias semanas en septiembre de 1990. A diferencia de muchos años previos, en que los conflictos de financiación se resolvían rápida y calladamente, en esa oportunidad las cuatro universidades estatales estuvieron paralizadas alrededor de dos semanas —algo inaudito en el país.

b) Si bien muchas instituciones relacionadas con servicios públicos en Costa Rica han escapado a la privatización —teléfonos,

electricidad, refinación de petróleo, seguros—, la tendencia es hacia la privatización de algunos servicios brindados por las mismas —teléfonos celulares, venta al por menor de combustibles, por ejemplo— y a un comportamiento institucional que se asemeja al de la empresa privada. En el caso de las universidades, la transferencia de tecnología al sector privado y la venta de servicios se han convertido en tareas en crecimiento constante. El caso del Instituto Clodomiro Picado, adscrito a la Universidad de Costa Rica, es ilustrativo: mientras hace veinte años el énfasis de su actividad estaba puesto en la investigación, ahora se centra en la venta de servicios.²¹ En el caso de RECOPE, monopolio estatal para el refinamiento de petróleo, los resultados de las exploraciones geológicas se han convertido en conocimiento protegido para uso privado.²²

Y así llegamos al final de nuestra historia. Que los datos resultantes de la investigación científica más avanzada en el país en el campo de la gravimetría, aeromagnetometría y sísmica de reflexión —llevada a cabo por una institución estatal— sean ahora de carácter confidencial, muestra el cambio al cabo de un siglo. Como en tiempos de los liberales, se piensa que en la ciencia se encuentra el aliado del progreso. Pero lo que aquéllos consideraron dominio público —y cuanto más público mejor— ahora se considera privado, aunque esté en manos del Estado. Cien años han pasado, y de la sociedad como beneficiaria del conocimiento nos hemos movido hacia una concepción individualista y privatizadora que en estos momentos no se cuestiona y de cuya permanencia y resultados en los años venideros sólo conjeturas podemos hacer.

²¹ José María Gutiérrez *et al.*, art. cit., p. 214.

²² Luis Diego Morales, art. cit., p. 267.