

CAPÍTULO 6

ACTORES, INTERESES
Y PERCEPCIONES DE LA COMUNIDAD
POLÍTICO-CIENTÍFICA EN TORNO
A LA FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
DE LAS POLÍTICAS DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
EN COSTA RICA EN LA PRIMERA
DÉCADA DEL SIGLO XXI



Ronny J. Viales Hurtado
Rafael E. Granados Carvajal

6. ACTORES, INTERESES Y PERCEPCIONES DE LA COMUNIDAD POLÍTICO-CIENTÍFICA EN TORNO A LA FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE LAS POLÍTICAS DE CIENCIA, LA TEGNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN COSTA RICA EN LA PRIMERA DÉCADA DEL SIGLO XXI

Ronny J. Viales Hurtado¹¹
Rafael E. Granados Carvajal¹²

INTRODUCCIÓN

En Costa Rica, hasta inicios del siglo XXI se creó la primera “*Comisión Especial*”, en la Asamblea Legislativa, para tratar el tema del desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el año 2006. (En adelante Comisión de C&T). Esta comisión especial, que se creó al amparo de la Comisión de Asuntos Agropecuarios, atendió los temas relacionados con el fomento de la ciencia y de la tecnología y convocó a los actores estratégicos del país, para conocer las diferentes acciones que se venían desarrollando sobre esta materia, así como para discutir sobre las visiones de C&T e innovación imperantes.

En el marco del proyecto “*Red Iberoamericana sobre el Uso del Conocimiento Científico*”, del Centro de Investigaciones Geofísicas de la Universidad de Costa Rica y de la “*Red Iberoamericana Sobre el Uso del Conocimiento Científico para la Cohesión Social*”, coordinado por la Dra. Hebe Vessuri, se realizó una sistematización y un análisis de las estrategias y de las propuestas de los actores que participaron en la comisión precitada. No todos los actores estratégicos convocados se presentaron para defender sus ideas y proyectos, no obstante, las visiones y los puntos de vista planteados, así como la participación de actores estratégicos, permiten establecer las tendencias dominantes en C&T en la Costa Rica de inicios del siglo XXI.

¹¹ *Magister Scientiae* en Historia (Universidad de Costa Rica), Máster en Historia Económica (Universidad Autónoma de Barcelona) y Doctor en Historia Económica (Universidad Autónoma de Barcelona). Coordinador e investigador del Programa de Estudios Sociales de la Ciencia, la Técnica y el Medio Ambiente. Centro de Investigaciones Geofísicas, Universidad de Costa Rica y de la Red Iberoamericana sobre el uso del conocimiento científico (UCICOS-CYTED 608RT0349). Director de la Escuela de Historia de la Universidad de Costa Rica. Correo: ronny.viales@ucr.ac.cr

¹² Licenciado en Economía (Universidad Nacional de Costa Rica) y Doctor en Gobierno y Políticas Públicas (Universidad de Costa Rica). Investigador del Programa de Estudios Sociales de la Ciencia, la Técnica y el Medio Ambiente, Centro de Investigaciones Geofísicas de la Universidad de Costa Rica y de la Red Iberoamericana sobre el uso del conocimiento científico (UCICOS-CYTED 608RT0349). Correo: rafagrana@gmail.com

La comisión estuvo formada por cuatro diputadas: Sadie Bravo Pérez del Partido Acción Ciudadana (PAC); Elsa Ortiz Álvarez del PAC; Hilda González Ramírez del Partido Liberación Nacional (PLN); Maureen Ballestero Vargas (PLN) y por el diputado Carlos Gutiérrez Gómez, del Movimiento Libertario (ML). Estuvo presidida por dos representantes del Partido Acción Ciudadana (PAC).

El tema del fomento y del desarrollo científico y tecnológico fue periférico o secundario en la agenda del Poder Ejecutivo durante la segunda administración del Dr. Oscar Arias Sánchez (2006-2010), pero la labor de esta comisión es importante para comprender los cambios impulsados por las diversas instituciones y por los actores estratégicos sobre esta problemática.

La comisión inició sus labores con un dictamen sobre una consulta para reformar los artículos N° 52, 54, 55, 56, 93 y 94 de la “*Ley de Promoción y el desarrollo C&T*”, Ley N° 7169 del 13 de junio de 1990 y sus reformas. Las propuestas de reforma se orientaban a hacer cambios parciales (como otorgar apoyo a los denominados Colegios Universitarios, que son colegios parauniversitarios), pero la discusión llevó a proponer modificaciones más profundas. No obstante, las reformas propuestas no fueron aprobadas, debido a que los actores consultados externaron la necesidad de promover una reforma más integral y compleja, para la cual la esfera pública no estaba preparada en ese momento histórico. Para la mayoría de los actores, los cambios no tenían sentido en el nuevo contexto, por lo tanto, la comisión votó negativamente las modificaciones. La revisión del tema, por parte de la Comisión, permite registrar información valiosa y por ello se escribió este artículo, con el fin de sistematizar tales posiciones.

Análisis de la red político-científica de actores de Ciencia y Tecnología en la Costa Rica de inicios del siglo XXI

Del año 2006 al año 2008 comparecieron, ante la Comisión, una serie de actores estratégicos vinculados al tema de C&T en Costa Rica, pues fueron consultados sobre el marco constitucional vigente y para conocer su visión de C&T. Para dicha consulta se siguió una perspectiva participativa que convocó a los actores interesados, pero no a la ciudadanía en general. El proceso fue propio de una cultura democrática liberal representativa, cuyos actores representaban parte de la institucionalidad del sistema.

Por lo tanto, se mantuvo una perspectiva *top down*, que fue abierta a entes considerados estratégicos. Esto marca una característica importante: la comisión constituyó una elite política de la sociedad costarricense, que tuvo como aspecto positivo la preocupación por sistematizar la discusión alrededor del problema del desarrollo científico y tecnológico de Costa Rica.

En opinión de Rosalba Casas (2004) y de Hebe Vessuri (1987), en América Latina, las relaciones entre ciencia, tecnología, política y poder deben re-estudiarse para identificar cuáles son los actores sociales y cuáles son los grupos de interés que

participan en el proceso de formulación del problema y del planteamiento de políticas de ciencia, tecnología y de innovación. Esta discusión sí fue fuerte en la década de 1970, cuando Varsavsky (1972) llamó la atención sobre las relaciones entre Ciencia y Política.

En el contexto costarricense, nuestro interés es generar estudios sobre el vínculo entre ciencia, tecnología, poder e innovación, desde un enfoque reticular. Según José Luis Molina (Molina, 2001), el análisis de redes sociales estudia las relaciones específicas entre una serie definida de elementos que pueden ser personas, grupos, organizaciones, países o acontecimientos y tiene la particularidad de que se centra en el estudio de las relaciones/vínculos, por lo que hay que producir datos relacionales, bajo el supuesto de que la sociedad está constituida por redes que se pueden mapear por medio de grafos.

A diferencia de los sistemas, las redes no necesitan “*funcionar*” (Kauchakje, Penna, Frey y Duarte, 2006) porque son sistemas dinámicos y su visualización permite estudiar lo que puede estar sucediendo por encima o por debajo de lo que ya se ha descrito por medio de la observación. (Brandes, Kenis y Raab, 2005)

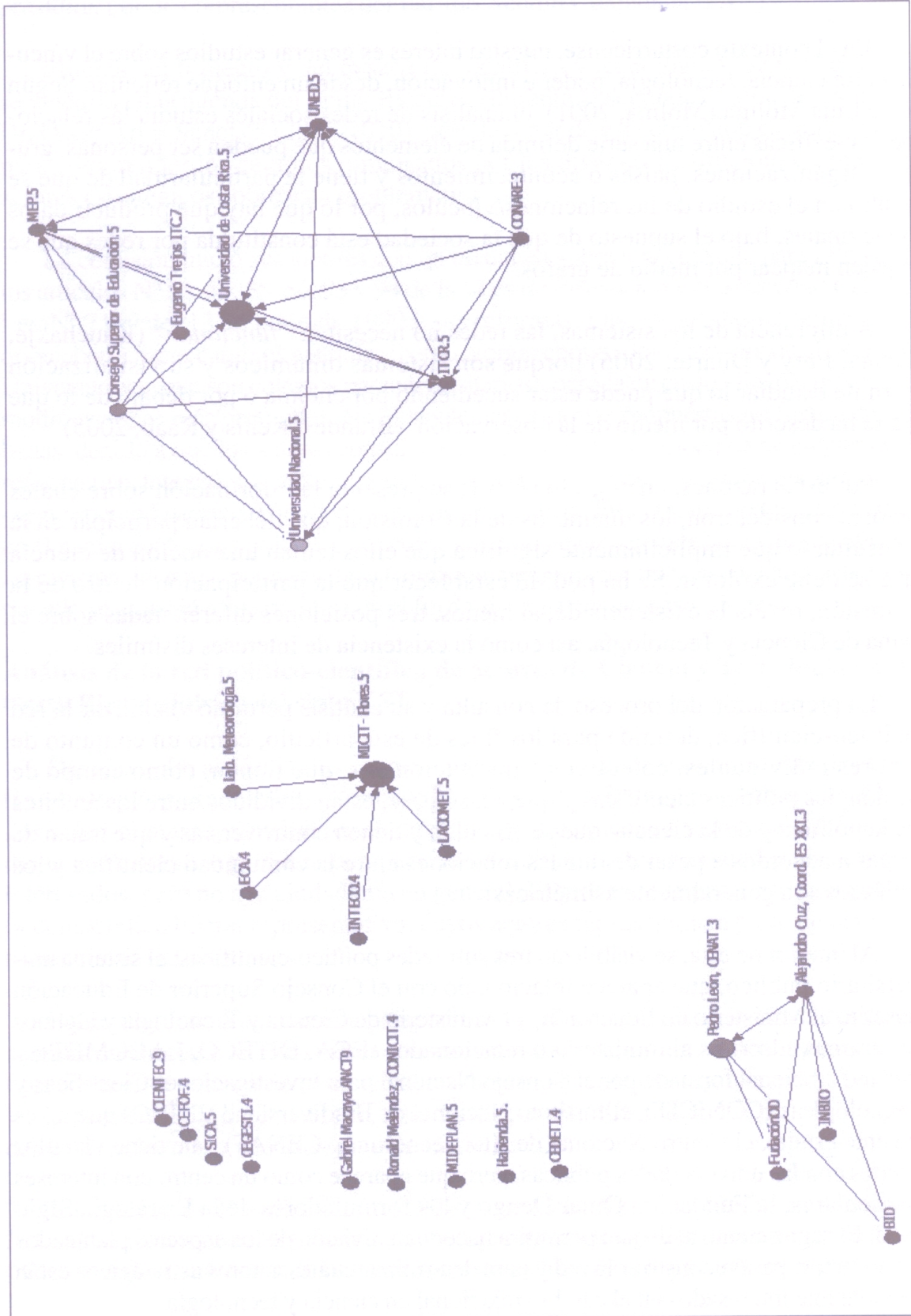
Por estas razones, en el grafo N° 6.1, se presenta la información sobre cuáles actores consideraron, los miembros de la Comisión, que deberían participar en la consulta, lo que implícitamente significa que ellos tenían una noción de ciencia que se debe explorar. Se ha podido establecer que la participación dentro de la comisión, revela la existencia de, al menos, tres posiciones diferenciadas sobre el tema de Ciencia y Tecnología, así como la existencia de intereses disímiles.

La preparación del proceso de consulta y su análisis permitió visibilizar la red político-científica, definida para los fines de este artículo, como un conjunto de actores individuales, colectivos e institucionales, que tienen, como campo de acción, las políticas científicas y que, en su base, están divididos entre los ámbitos de la política y de la ciencia, que se vinculan y tienen controversias y que tratan de llegar a acuerdos a pesar de que las relaciones entre la comunidad científica y los políticos son generalmente asimétricas.

Al interior de ésta, se visibilizan tres sub-redes político-científicas: el sistema universitario público, que aparece relacionado con el Consejo Superior de Educación adscrito al Ministerio de Educación; el Ministerio de Ciencia y Tecnología y algunos programas adscritos al ministerio o relacionados (ECA, INTECO, LACOMET); y una red adicional formada por el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO) que no es un ente estatal, el Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT), que tiene vínculos fuertes con las universidades públicas, pero que aparece como un centro con intereses particulares, la Fundación Omar Dengo y los formuladores de la Estrategia Siglo XXI. El seguimiento al debate permitirá hacer una revisión de los aspectos planteados en dos años, para reconstruir la red y para determinar cuáles actores estratégicos están fuertemente interesados en el cambio relacional en ciencia y tecnología.

GRAFO N° 6.1

Costa Rica: Actores estratégicos de Ciencia y Tecnología.
Antes de la consulta (2006)



ANCT:	Academia Nacional de Ciencia y Tecnología
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo.
CONARE:	Consejo Nacional de Rectores.
CEFOF:	Centro de Formación de Formadores.
CEGESTI:	Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial.
CONICIT:	Concejo Nacional Para Investigación Científica y Tecnológica.
CEDETI:	Centro Para el Desarrollo en Tecnología de la Informática.
CENAT:	Centro Nacional de Alta Tecnología.
CIENTEC:	Centro Nacional Para la Ciencia y la Tecnología.
ECA:	Entidad Costarricense de Acreditación.
FOD:	Fundación Omar Dengo.
INBIO:	Instituto Nacional de Biodiversidad.
INTECO:	Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica.
ITCR:	Instituto Tecnológico de Costa Rica.
LACOMET:	Laboratorio Costarricense de Metrología.
MEP:	Ministerio de Educación Pública.
MIDEPLAN:	Ministerio de Planificación Nacional.
SICA:	Sistema de Integración Centroamericana.
UNED:	Universidad Estatal a Distancia.

Fuente: *Elaborado a partir de información primaria de la Asamblea Legislativa. Actas de Ciencia y Tecnología, 2008.*

Los actores individuales que aparecen antes de la consulta, están conformados por rectores y exrectores de las universidades públicas, así como por miembros de la Academia Nacional de Ciencias de Costa Rica, pero no aparece ningún representante del campo de las ciencias sociales. Entre estos sobresalen: el Dr. Gabriel Macaya, quien fue Rector de la Universidad de Costa Rica; el Ing. Alejandro Cruz, quien fue Rector del Instituto Tecnológico de Costa Rica; el M.Sc. Eugenio Trejos, quien era el Rector del Instituto Tecnológico de Costa Rica; la Dra. Eugenia Flores, quien había sido Vicerrectora de Docencia de la Universidad de Costa Rica, Presidenta de la Academia Nacional de Ciencias y en ese momento era la Ministra de Ciencia y Tecnología; este grupo aparece como una élite científica (Casas, 2004) que no ha estado exenta de controversias internas.

Además, algunos de estos actores, han formado parte de lo que Randall Blanco (2004) ha denominado las “*redes neocorporativas del campo político de la biodiversidad en Costa Rica*”. Entre los agentes neocorporativos (Blanco, 2004, pp. 300-301) que ha estudiado Blanco están: la Fundación Omar Dengo (FOD), la Fundación

para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Nacional (FUNDECOR), la Asociación Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO), la Fundación Costa Rica-Estados Unidos (CRUSA) y la Cámara Costarricense de Alta Tecnología (CAATEC) y el Instituto Nacional de Biodiversidad ha jugado un papel fundamental presentándose como un actor institucional del ámbito de lo público no estatal. Estas personas han participado, en diferentes momentos, de las tres posiciones detectadas sobre C&T en Costa Rica y han podido direccionar la opinión pública sobre la materia.

El Grafo N° 6.1 permite ubicar cuáles fueron los actores estratégicos interesados en hacer uso de su derecho a participar en la discusión, no obstante, la Asamblea Legislativa, como actor dinamizador de la participación, no logró atraer la atención de muchos e importantes actores estratégicos. De la red de universidades públicas solo una de éstas, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, se vio motivado a participar, las otras desestimaron su participación, aún cuando fueron invitadas. Como puede observarse en la Grafo N° 6.2, que grafica las redes del proceso de consulta del período 2006-2008, con la excepción de miembros de las otras universidades que forman parte del proceso, las universidades públicas no son tan visibles, aunque no se puede perder de vista el hecho de que algunos actores que fueron dirigentes universitarios sí participaron del proceso, pero desde otro tipo de organizaciones, como es el caso de los miembros de la denominada “*Estrategia Siglo XXI*”, que se estudiará más adelante.

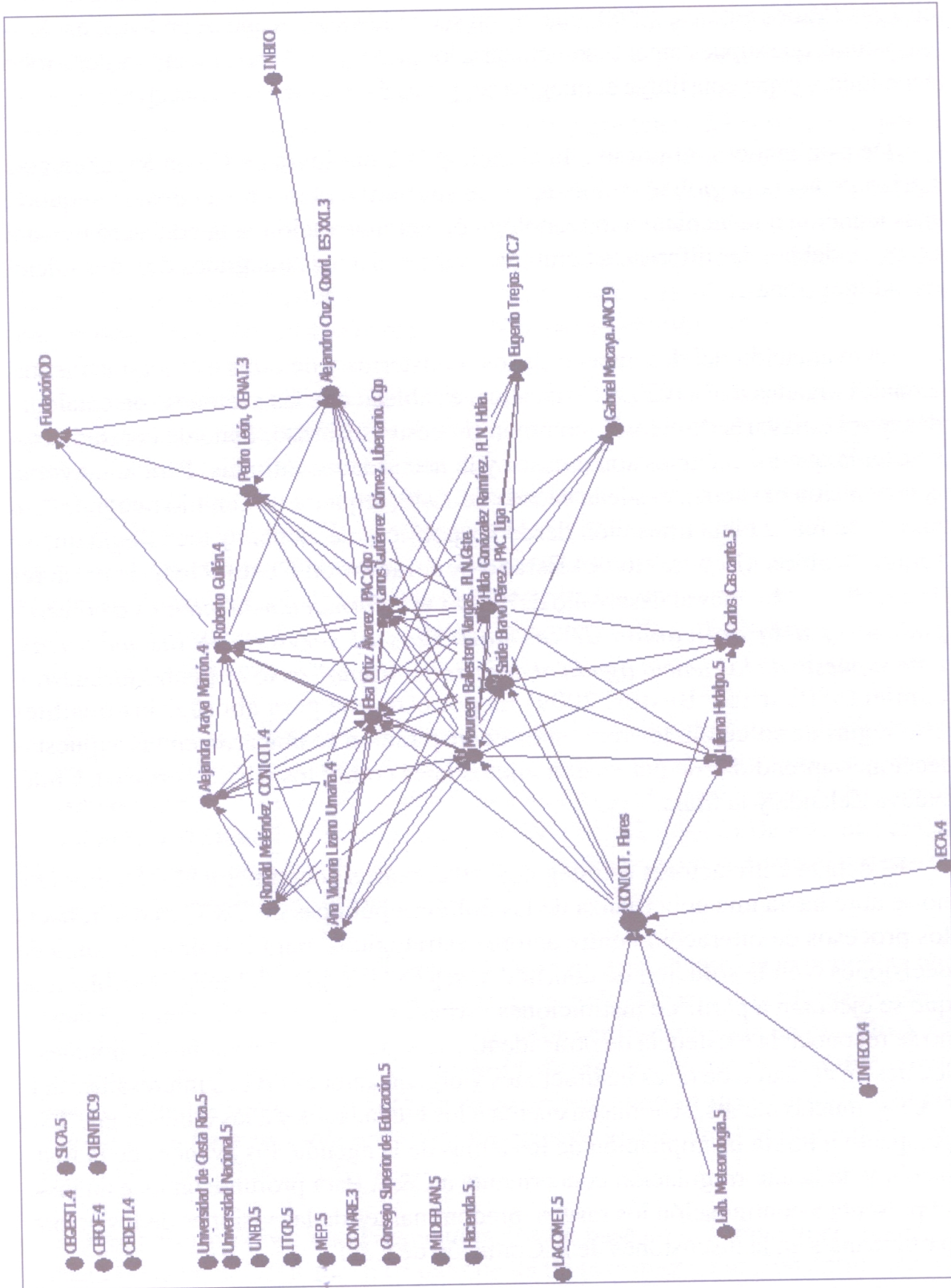
En este artículo se analizan cuatro grupos de actores que intercambian criterios y que mantienen una discusión sobre diversos intereses, a saber: el Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT), el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT), la Asamblea Legislativa y el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT). También se estudian otros actores importantes que mantienen una discusión al respecto: existe una propuesta, la “*Estrategia Siglo XXI*”, que surge de un esfuerzo de diferentes actores estratégicos ligados a la Academia, científicos y políticos que establecen una “*idea país*” que es proyectada a 50 años plazo, con diferentes fases de implementación. La propuesta plantea desafíos importantes para las visiones de corto plazo y para agrupaciones políticas dentro de las corrientes liberales con perspectiva de reducir el tamaño del Estado.

Por lo tanto, es importante reconocer la existencia de otras visiones ligadas y no tan cercanas a los jerarcas de Ministerio de Ciencia y Tecnología que buscan la reestructuración institucional y el mejoramiento de los sistemas de regulación en el marco de los recursos existentes y los plazos (CONICIT, Universidades y otras).

El CONICIT representa otras visiones ligadas a la gestión de recursos para promover la investigación y la innovación, dentro de las estructuras institucionales existentes. Estas visiones encarnan posiciones diferentes, no obstante, en el debate de sus propuestas, llegan a conclusiones similares sobre la situación actual de la Ciencia y la Tecnología.

GRAFO N° 6.2

Costa Rica: Actores estratégicos de Ciencia y Tecnología.
Redes del proceso de consulta 2006-2008



Fuente: Elaborado a partir de información primaria de la Asamblea Legislativa. Actas de Ciencia y Tecnología, 2008.

En primer lugar, los discursos de las actas de comisión reflejan visiones que parten de una perspectiva unidireccional de la democracia liberal y del libre mercado, que son las predominantes. La globalización y la necesaria articulación de los territorios es un horizonte, en un pensamiento único, tal y como lo bautizó Ignacio Ramonet en 1994 (Varios autores, 1998), una visión social-ideológica que se pretende exclusiva, natural, que supuestamente solucionaría los problemas de crecimiento y desarrollo económico, y que constituye el imaginario que está detrás de esta concepción.

De esta manera, el juicio a la ciencia y la tecnología en Costa Rica, en este horizonte hacia la globalización, aparece sin rumbo claro: para unos, se requería más atención a la técnica, a lo tecnológico, a la innovación, a la educación y para otros, se debían dar diferentes combinaciones o visiones integrales de estos núcleos o dimensiones.

La evaluación del desempeño de los ministerios y de otras estructuras institucionales, ligadas a la C&T en Costa Rica, establece que las acciones son catalogadas, por la mayoría de actores, como un proceso escabroso, lleno de contradicciones, en la que los recursos son escasos y las necesidades infinitas. Para la mayoría, la legislación existente, desde la década de 1940, requería un cambio integral. Esto porque se realiza una transición desde las políticas de ciencia y tecnología que se fomentaron en el contexto del Estado benefactor en Costa Rica, de carácter desarrollista y ligadas al desarrollo del país, *“a la formación de talentos de investigadores y a la aplicación de los hallazgos al servicio de las mayorías. Este supuesto de la ciencia ligada al desarrollo propio”* es lo que entró en cuestionamiento. (Garita y Bustos, 2009) Es por esto que para abordar las posibles estrategias de solución, los referentes de inspiración se ubicaron en las supuestas lecciones aprendidas de países extranjeros tales como: los países nórdicos, Chile, Nueva Zelanda y la India.

El debate entre actores estratégicos, en el marco constitucional y facultativo, no se abre hacia una gobernanza de las políticas públicas de C&T, es decir, hacia los procesos de interacción entre actores estratégicos, para influir en la toma de decisiones o en la solución de conflictos, según las reglas del juego establecidas que se ejecutan a partir de instituciones formales e informales. En otras palabras, no se reconoce la existencia de otras identidades, acciones, decisiones regionales y locales en el marco de otras instituciones y organizaciones civiles interesadas en la C&T y, mucho menos, se toma en cuenta a los ciudadanos y a las ciudadanas. Esta perspectiva limita la ampliación de los temas de la agenda, los avances de la regulación y de la autorregulación concerniente a C&T. Para profundizar este análisis, se presenta a continuación los rasgos predominantes de las visiones de los actores participantes en la discusión de la Comisión de C&T.

La visión/percepción de la C&T y de la innovación en la primera Comisión Especial de Ciencia y Tecnología en la Asamblea Legislativa de Costa Rica

La comisión de C&T construyó una concepción de la ciencia, de la tecnología y de la innovación, a partir de una relación binomial entre: educación-ciencia y tecnología e innovación-ciencia y tecnología. No obstante, la secretaria de la comisión declaró que no tenían “*la orientación sobre qué se necesita, cuál es la misión*”. (Ballestero, M. Acta N°2. del 19-09-06) Sin tener mapa o ruta, se puede seguir la primera que aparezca, por lo que surgen una serie de preguntas nuevas entre los participantes de la Comisión: ¿Cuáles son los actores interesados?, ¿cómo se deben generar las sinergias y la cooperación entre los sectores y los actores?, ¿cómo se construye un sistema de ciencia y tecnología con participación de diversidad de actores?, ¿qué leyes se deben modificar o eliminar?, ¿hay que hacer una reforma integral? (Bravo Pérez, Acta N°3. del 19-09-06)

Lo más destacable de esta discusión, que constituyó la base para la formulación del problema que trató de resolver la comisión, fue el interés de incorporar los criterios y las visiones/percepciones de varios sectores y de diferentes actores, como punto de partida. Esto culminó con la propuesta de la estrategia de trabajo que consistió en integrar “*la academia* (centros de investigación)” de las cuatro universidades públicas, la industria (laboratorios existentes) y al Ministerio de Ciencia y Tecnología. La propuesta también planteó que se tomaría como punto inicial la “*Estrategia Siglo XXI*”, presentada como una ruta a seguir en el corto, mediano y largo plazo.

En la práctica, el proceso de consulta se limitó a los actores sociales interesados y se construyó un contexto a partir de lo que denominaron “*las lecciones y experiencias positivas de otros países que han logrado un desarrollo humano y social más sostenible*”. (Bravo, Pérez. Acta N°2 del 12 -09-06) De esta manera, si bien se buscó mejorar la calidad de vida de la población, no se tomó el criterio de la mayoría de los actores sociales interesados.

La perspectiva de C&T que desarrolló la comisión, integró la experiencia técnica como parte de proceso de la ciencia y la tecnología, pero esta última se concibió como “*ciencia aplicada*”, noción que debe ser re-estudiada en el siglo XXI, puesto que “*la tecnología ha conquistado, desde su conexión inevitable con la ciencia, una autonomía propia, tanto en su origen como en sus desarrollos y aplicaciones, que hace inviable esa subordinación radical de la tecnología a la ciencia*”. (Queraltó, 2003, p. 13)

Lo anterior propone que la preocupación de base de la comisión era la tecnociencia (el término se utiliza para dar cuenta de la estrecha relación entre ciencia, técnica y tecnología en el siglo XXI, lo que relativiza los límites que había construido la modernidad entre estos ámbitos), razón por la cual se pensó en integrar a

la discusión a otros actores tales como: el Colegio Vocacional de Artes y Oficios de Cartago (COVAO), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), los colegios técnicos, las universidades privadas y otras entidades que desarrollan capacitación y formación técnica.

En esta discusión resaltan dos aspectos relevantes: a) los diputados y las diputadas concebían que Costa Rica había avanzado hacia el “desarrollo” y por eso el país requería de una estrategia de ciencia y tecnología diferente y b) la otrora investigación y desarrollo que realizaba el Estado (por medio del Ministerio de Agricultura y Ganadería o del Ministerio de Salud) se agotaron como modelo y deberían dar paso a una propuesta donde la mayoría de la investigación se podría hacer en el sector privado, lo que indica que no conocían bien el contexto del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y, sobre todo, la característica de que en Costa Rica más del 50% del gasto en investigación se hace en las universidades públicas.

De los US\$ 416,1 millones de dólares que se invirtieron en actividades científicas y tecnológicas en Costa Rica, en el año 2008, según el MICIT y la Universidad Nacional, el sector académico destacó como el de mayor inversión en este tipo de actividades, con el 57% de los gastos; en segundo lugar estuvo la inversión del sector público, con un 31,4% y el sector privado invirtió un 8,6%, mientras que las organizaciones sin fines de lucro aportaron el 2,9%. (Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2009) Además, no existía claridad sobre qué tipo de investigación se requería, sobre qué tipo de investigación se hacía y sobre cuál se debería hacer; tampoco había claridad sobre cuáles serían los sectores sociales afectados con los cambios en las políticas públicas en esta materia.

Se partió de un diagnóstico incompleto, que arrojó como resultado la existencia de una escasa cultura de ciencia y tecnología en el país, por lo que se plantearon discursos que proponían impulsar un cambio cultural (Bravo, Pérez. Acta N°2 del 12-09-06) en la sociedad, por medio de modificaciones en los planes de estudio, iniciando por la educación preescolar, la primaria, la secundaria y universitaria. Esta “*nueva cultura de C&T*” se visualizó basada en las habilidades para resolver problemas, puesto que los miembros de la comisión concebían que, la ciencia básica, conduciría gradualmente a la investigación y al desarrollo de la tecnología y de la innovación. La nueva meta era crecer en innovación, no obstante, ésta se relacionaba con la producción y con el concepto de innovación de mercado. Esta propuesta desconoce los nuevos aportes sobre el proceso y la relación que existe entre ciencia, tecnología, innovación y la red de actores que hacen posible la explicación del proceso de innovación.

Al interior de la comisión surgen preguntas que se auto-contestan. Por ejemplo ¿a quién consultar, cuáles son los actores sociales interesados? Sobre este tema existió debate en la comisión. Algunos diputados señalaron que “*cuando se consultan entes definidos, se corre el riesgo de dejar por fuera a alguna organización*

que pertenezca al sector o, que una vez aprobada la ley, ya sea en comisión o en primer debate, se argumente que no haya sido consultado”. (González Ramírez. Acta N° 4, del 26-09-06. p. 28)

Otros señalaron que las consultas “*no deben ser limitadas a consultas obligatorias, debe ampliarse a consultas facultativas. El país ha crecido, el conocimiento, la participación de los sectores, el sector privado usualmente no lo consultamos*”. (Ballesteros, M. N° 5, del 03-10-06. p. 29) Otros señalaron que el alcance de los resultados de la comisión estaba determinando por los fondos, por lo que “*si hubiera dinero y el Señor Presidente del Congreso quisiera hacerlo*” se podría ampliar la consulta. A pesar de esta preocupación, lo que se hizo no se adecuó al contexto ni a las demandas de los ciudadanos, de ahí que esas reflexiones y las respuestas dan la perspectiva de que no se procuró la gobernanza de la política pública, más bien se hizo un manejo de una política formulada desde arriba.

Cuatro meses después de que la comisión iniciara sus funciones, algunos diputados y diputadas comprendieron que se requería de un proyecto construido por todos los actores interesados, que debía incluir a los habitantes de la jurisdicción. (González Ramírez. Acta N° 4, del 26-09-06) Pero el proceso de consulta fue dominado por el Legislativo y se caracterizó por una dispersión de temas y por una agenda compleja de articular, aunque el punto de partida fue la “*Estrategia Siglo XXI*”, la cual se estudiará en el siguiente apartado.

La Estrategia Siglo XXI como posible pilar de las políticas de C&T en Costa Rica

Si el ciclo de vida de una política pública tiene como punto de partida la percepción de un problema (Lindblom, 1991; Subirats, 1989), queda claro que la comisión de C&T partió, para la formulación de políticas públicas, del criterio de la Estrategia Siglo XXI.

La Estrategia Siglo XXI, según sus actores, es una iniciativa que nace de la sociedad costarricense por medio de una amplia participación de los diferentes sectores del país, que busca formular un plan de acción que impulse el desarrollo integral de Costa Rica, mediante una plataforma cimentada en la educación, la ciencia, la tecnología y la innovación, integradas dentro de la cultura del pueblo costarricense. Esto con el objetivo de mejorar la calidad de vida del principal recurso de Costa Rica: su gente. (<http://www.estrategia.or.cr/>)

La “*Estrategia*” inició en el año 2004, mediante un proceso participativo de 200 profesionales y líderes de la comunidad académica, empresarial, institucional y política. El proyecto inició con la etapa de diagnóstico y luego se siguió con la formulación de la visión y el plan de acción, desarrollados a lo largo del 2005 y concluidos en abril del 2006. Este proceso ha permitido plantear una visión

colectiva del desarrollo de Costa Rica, centrado en el conocimiento y la innovación, con metas de largo plazo, que deben revisarse con periodicidad de al menos cinco años para mantener su vigencia.

El diagnóstico evidenció las brechas entre la situación de Costa Rica en el 2005 y un país de referencia al año 2050, teniendo como objetivo mejorar los niveles de desarrollo en los 24 indicadores de la Metodología de Evaluación del Conocimiento del Banco Mundial, por lo tanto tiene un sesgo productivista y orientado hacia la preeminencia del mercado.

Se tomó en cuenta un promedio de algunos indicadores de éxito de cinco países pequeños: Noruega, Dinamarca, Suiza, Finlandia y Suecia, para crear una base de convergencia costarricense hacia el año 2050, método bastante discutible que permite visualizar, la Costa Rica de ese año, como un país que se distinguiría por su calidad de vida para todos sus habitantes, frugal en el uso de los recursos, con eficiencia energética y sostenible en su relación con el ambiente; sería, a su vez, un país competitivo y productivo por una vía equitativa, incluyente y solidaria. Estas metas son difíciles de lograr si se toma en cuenta que, entre 1994 y el 2006, el 20% de los hogares se vieron afectados por la pobreza, que disminuyó en el 2008, pero que el 17,7% de los hogares continuaban en esa condición, con lo que las brechas sociales en Costa Rica han venido incrementándose. (XV Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, 2008)

Si partimos de la “*teoría de los intereses*” del Programa Fuerte de Bloor, es importante dejar claro que existen intereses que orientan el curso de acción de los científicos en general, de carácter político, económico y social que se pueden rastrear, en el caso de la Estrategia Siglo XXI, a partir de sus objetivos, puesto que la ciencia implica poder. Los objetivos planteados se dividieron en cuatro pilares:

1. Educación y Tecnología. Este pilar ha tenido por objetivos: potenciar el capital humano, mediante la complementariedad destreza – educación – tecnología, en todos los niveles educativos; fomentar el aumento de la masa crítica del recurso humano con un perfil del ciudadano del Siglo XXI y sentar las bases para contar con una red de innovadores y gestores de la innovación, tanto en el ámbito académico, como en el ámbito empresarial y en las entidades de servicio a la sociedad y al ciudadano.

2. Innovación tecnológica empresarial. Este pilar ha tenido el objetivo de potenciar una mayor vinculación entre innovación y tecnología y el sector empresarial, entre las empresas y los entes educativos que faciliten la transferencia de conocimientos y fomenten la investigación. Igualmente, busca promover la integración de las PYMES a la economía del conocimiento y fortalecer el espíritu emprendedor y la incubación de nuevas

empresas. El calentamiento global y la sustitución de los combustibles fósiles abren una ventana de oportunidad para desarrollar nuevos productos y tecnologías amigables con el ambiente.

3. Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Este pilar pretende mejorar la articulación entre los principales actores científicos y tecnológicos, individuos y entidades, tanto del ámbito público como privado, para apoyar los procesos de innovación y el mejor aprovechamiento de las oportunidades económicas para el país. Temas cruciales son el fortalecimiento de la red nacional de innovación, las redes temáticas, la propiedad intelectual y la capacidad de dirección estratégica del país en este campo.

4. Sociedad del Conocimiento. El objetivo de este pilar ha sido incrementar el uso y beneficio de la ciencia, la tecnología y la innovación mediante un proceso de difusión y apropiación social, su integración en la cultura y el avance en la sociedad del conocimiento, además de impulsar, también, el reconocimiento social del científico, emprendedor e innovador y las organizaciones de la comunidad científica y tecnológica.

La estrategia planteó un plan a seguir, *“una estrategia de desarrollo científico y tecnológico”* (León, P. Acta N° 3 del 19-09-06), presentada por Franklin Chang Díaz, Alejandro Cruz, Jorge Manuel Dengo, Pedro León, Gabriel Macaya y Eduardo Doryan. Es una estrategia de largo plazo, propuesta para 50 años, lo cual la hace excepcional, debido a que, en tecnología, es complejo el trabajo de largo plazo. La propuesta parte de la idea de que Costa Rica *“está ante una situación privilegiada, es un país que destaca en este campo, ha hecho una inversión en laboratorios y en centros de investigación”*. (León, P. Acta N° 3 del 19-09-06) La ciencia y la tecnología se constituyen para el grupo en uno de los ejes dinamizadores más importantes del siglo XXI.

Para el grupo, el tema del subdesarrollo está ligado a algunas variables que muestran rezagos; por lo tanto, se propone que la educación, la ciencia y la tecnología sean parte integral de la visión de la estrategia nacional de desarrollo. La *“ciencia y la tecnología se plantea como un instrumento para mejorar la calidad de la vida de todas las mujeres y hombres que habitan en este país”*. (Cruz Alejandro. Acta N°3 del 19-09-06) Para ello, se solicita que la propuesta sea adoptada por consenso entre líderes políticos, sindicales, productivos, empresariales, académicos y gubernamentales.

La propuesta plantea una concepción de emprendedor en un contexto más amplio que el económico, en el que se reconoce la cultura del emprendedor, el potencial y el carácter social, comunal, económico y productivo del emprendedurismo (Cruz Alejandro. Acta N°3 del 19-09-06) y parte de cambiar los contenidos

de la educación, invertir en educación, mejorar infraestructura y la plataforma tecnológica. Requiere, además, del estímulo de un sistema nacional de innovación, a partir de diferentes fuentes de recursos: fisco, fondos externos y sistema de pensiones, mediante fondos de riesgo con una canasta diversificada que reduzca el riesgo de las nuevas inversiones.

De las propuestas presentadas se desprenden algunas inquietudes: ¿cómo son los niveles jerárquicos para la gestión, entre todos los sectores involucrados?, ¿cómo hacer partícipes a todos los actores interesados?, ¿cuáles son los actores interesados?, ¿cómo se deben generar las sinergias y la cooperación entre los sectores y actores?, ¿cómo se construye un sistema de C&T con participación de diversidad de actores?, ¿qué leyes se deben modificar o eliminar?, ¿hay que hacer una reforma integral? Estas son preguntas que la propuesta no ayuda a aclarar a la altura del año 2008.

Para los proponentes de la Estrategia Siglo XXI, la legislación actual, en materia de C&T en Costa Rica, está desarticulada. Costa Rica tiene varias leyes, pero requiere emprender una revisión y actualización. Las políticas públicas, de la década de 1990, surgieron como propuestas ofertistas desde el Estado, *“es un sistema muy pesado en términos de ser un sistema de correlación de la oferta, donde los ministerios e instituciones públicas concentran el proceso de la ciencia y la tecnología”*. (Cruz Alejandro. Acta N°3 del 19-09-06)

Se propone que la nueva perspectiva exige partir de la demanda, de las *“redes que atienden las necesidades, eso debe expresarse a partir de una ley más clara”*. (Cruz Alejandro. Acta N°3 del 19-09-06) Esta perspectiva profundiza un paradigma global, impulsado por los organismos financieros internacionales, el cual deja de lado el papel de los actores sociales interesados, debido a que las redes se forman y no son pluriparticipativas: ¿Qué ocurre con los que no están en la red y están interesados en formar parte?

Para el MICIT, la Estrategia del Siglo XXI contempla *“lineamientos generales y hay acciones puntuales que deben ser implementadas y es lo que en parte se está haciendo, pero quedarán muchas acciones que exceden el ámbito del MICIT pertenecientes a otros ministerios, va más allá de una estrategia de Ciencia y Tecnología, es un visión de pías”* (Flores, E. MICIT. Acta N°5 del 03-10-06. p. 19), es decir, la propuesta empezó a cultivar opositores con poder de veto. Entre los actores detrás de la Estrategia Siglo XXI se pueden mencionar los siguientes:

- ▼ Franklin Chang Díaz, Presidente (ex-astronauta de la NASA y científico emblema de la estrategia)
- ▼ Dr. Gabriel Macaya, Vicepresidente (quien fue Rector de la Universidad de Costa Rica)

- ▼ Dr. Olman Segura, Secretario (quien fue Rector de la Universidad Nacional)
- ▼ Dra. Ana Sittenfeld (quien llegó a ser Directora de la Oficina de Asuntos Internacionales de la Universidad de Costa Rica)
- ▼ Sr. Richard Beck
- ▼ Dr. Erick Mata
- ▼ Dr. Eduardo Ulibarri (ex –director del periódico *La Nación*)
- ▼ El Equipo Gerencial estaba constituido por las siguientes personas: LLM. Federico Chacón, Gerente a.i. y Director Sociedad del Conocimiento MBA; Rosmery Hernández, Directora Educación y Tecnología; Ing. Alejandro Cruz, Director Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología; Ing. Ronald Bolaños, Director Innovación Tecnológica; Licda. Carla Cordero, Asistente; Licda. Ingrid Fernández, Asistente.

Pero este grupo contó con un conjunto de actores ampliados como patrocinadores:

- ▼ La fundación Costa Rica-United States of America (CRUSA), creada en 1996 para promover el desarrollo sostenible de Costa Rica y que contó, entre sus fundadores, con la Dra. Ana Sittenfeld, por Costa Rica y con el Dr. Franklin Chang, por los Estados Unidos.
- ▼ El Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
- ▼ La Universidad de Costa Rica (UCR).
- ▼ El Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR).
- ▼ La Universidad Nacional (UNA).
- ▼ La Universidad Estatal a Distancia (UNED).
- ▼ El Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT), creado por medio del “*Convenio de Coordinación de la Educación Superior Universitaria Estatal*”, en la sesión del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), número 5-99, del 2 de marzo de 1999. Su primer director fue el Dr. Pedro León y en su consejo asesor internacional figuró el Dr. Franklin Chang. (<http://www.cenat.ac.cr/index.php>)
- ▼ El Programa Estado de la Nación.
- ▼ La Comisión Asesora de Alta Tecnología de Costa Rica.
- ▼ La Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación.
- ▼ El Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS) de la Caja Costarricense del Seguro Social.

- ▼ La Cámara de Industrias de Costa Rica.
- ▼ El Centro Nacional de la Ciencia y la Tecnología.
- ▼ El Centro Nacional de Producción Más Limpia.
- ▼ La Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH), hoy Universidad EARTH.
- ▼ La Fundación Omar Dengo.
- ▼ El Instituto Nacional de Aprendizaje (INA).
- ▼ El Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO).
- ▼ El Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE).

Hay una combinación de actores institucionales públicos y privados con orientaciones comunes que claramente excluyen a los científicos sociales y a los representantes de las humanidades, que hubieran aportado una visión más compleja de la sociedad costarricense.

La Estrategia Siglo XXI contó con el apoyo del Dr. Oscar Arias, Presidente de la República entre 2006 y 2010, en su segundo período de gobierno, por lo que la iniciativa se integró al Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010, aunque los resultados de este logro no fueron amplios.

Bajo esta perspectiva cabe preguntarse ¿para quiénes son las políticas de C&T que promovió la Estrategia Siglo XXI? Si bien se planteó una estrategia de desarrollo, orientada a la sociedad costarricense y a sus ciudadanos, este planteamiento ha resultado retórico porque no se consultó a la ciudadanía sobre cuáles eran sus principales problemas y sobre cómo la ciencia y la tecnología podrían ayudar a solucionarlos, de allí que el planteamiento se hizo desde arriba: desde los actores cercanos al mercado, con una visión empresarial que fue asumida por el MICIT y por la élite científica. Según Rafael Herrera, es importante tomar en cuenta que en el debate internacional se ha cuestionado esta visión y se le ha revalorizado como una posición interesante: la de destacar el valor económico de la investigación básica y, paralelamente, la de buscar financiamiento gubernamental para políticas de innovación. (Herrera, 2009)

El papel del Consejo Nacional para la Investigación Científica y Tecnológica (CONICIT) en la formulación de políticas de C&T en la comisión

La concepción de los directores y de sus colaboradores es que el CONICIT se convirtió en un ente que maneja fondos de administración propios y administrados (programas de inversiones productivas, el proyecto de C&T para la competitividad y otros), para realizar concursos en campos tales como: biotecnología, ambiente, prevención de desastres, nuevos materiales, información, telecomunicaciones, fortalecer la capacidad competitiva de las empresas, becas de posgrado y administración de incentivos.

El equipo que lideró la visión del CONICIT estaba compuesto por: Ronald Meléndez Arce, Roberto Guillén Pacheco, Ana Victoria Umaña, Alejandra Marrón, William Mora Mora y Rodrigo Arias.

Esta descentralización y desconcentración en el manejo de fondos, inquietó a otras instancias, por lo que se generaron controversias entre actores institucionales, especialmente con el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT). Para el CONICIT, no existía claridad sobre la rectoría del sector, no se lograba convocar a todos los actores estratégicos para avanzar en una propuesta consensuada, lo cual generaba debilidades en el sector y en la conducción de éste.

Las dificultades aparentes surgían de la gran heterogeneidad del sector de C&T en Costa Rica, por la desarticulación en que operaba, mientras que el Estado seguía un modelo de búsqueda de control y centralidad de la política pública. Esta situación hizo que el MICIT quisiera concentrar funciones de otras entidades, lo cual afectó en los próximos años al CONICIT.

El CONICIT es un ente ejecutor o administrador de fondos, que ofrece oportunidades y abre concursos para que la oferta ejecute propuestas en el marco de la demanda pública y privada. Por lo tanto, su visión se concentra en generar oportunidades de innovación, realizar una planificación sectorial, evaluar los logros y definir indicadores de logro.

No obstante, se reconoce que se ha avanzado en una dirección, pero falta mucho por hacer. Aún no se desarrollaba un subsistema de intermediación que permitiera trasladar los conocimientos de los centros de investigación a los usuarios del conocimiento (Guillen, R. Acta N° 4 del 26-09-06) y mucho menos atender sus demandas. Las iniciativas para integrar o vincular el sector académico de las universidades, el gobierno y las empresas era limitado y no se presentaba una estrategia clara (Meléndez, R. CONICIT. Acta N° 4 del 26-09-06). Los resultados eran casos o experiencias aisladas. ¿Cuál sería la estrategia operativa que garantizaría el uso de conocimiento desarrollado por los centros especializados? Este es un aspecto central en los países desarrollados, que ha sido resuelto mediante sistemas de intermediación y vinculación público-privados, pero que en Costa Rica no se había podido solucionar.

El CONICIT propuso la creación de instancias tales como: centros de vinculación industrial, centros de investigación industrial, clubes, agrupaciones, centro de invento, vinculación de empresas, empresas-universidades y parques industriales. Todas estas iniciativas estuvieron en discusión permanente, pero se avanzó poco en la gestión. Estas alternativas, apoyadas con financiamiento adecuado, podrían generar un cambio para el aprovechamiento del desarrollo en C&T en Costa Rica.

Se reconocía la existencia de una mínima estructura del sistema de C&T, así como de recursos básicos y muchas dificultades para dinamizar el sistema de

innovación. Guillén reconoció que se estaba “*fallando... en la capacidad de coordinar ese sistema para que actúe de manera integral*”. (Guillén, R. CONICIT. Acta N° 4 del 26-09-06) Las opiniones apuntaban a que para fortalecer el sistema se requería de un trabajo sistémico, superar las debilidades en cada una de las partes de los sistemas y fundamentalmente se tenía que lograr la transferencia del conocimiento y el financiamiento del proceso.

Para el CONICIT, la Estrategia Siglo XXI tenía sentido, pero no representaba una propuesta para el sistema, su propuesta partía de la necesidad de hacer estudios para establecer la ruta hacia la ciencia y la tecnología, pero plantearon que se debía superar la coyuntura del 2006-2008 sobre el tema y que había que establecer la normativa, los reglamentos y una nueva institucionalidad de la C&T. En el sistema, el CONICIT juega el papel de administrador y ejecutor de fondos para proyectos específicos.

El reconocimiento de establecer una política pública de mediano y largo plazo era claro, no obstante, los espacios de discusión y las comisiones no pasaron de buscar soluciones de corto plazo. Las autoridades del MICIT estaban esperando una evaluación realizada con recursos del BID, para establecer una reestructuración, en el marco de la problemática existente tanto al interior del CONICIT como en la coordinación con otras entidades.

La perspectiva del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT) sobre las políticas de C&T en Costa Rica

El Sistema de Ciencia y Tecnología, como tal, no existe; se ha ido construyendo a partir de varias leyes y decretos, pero sin hacer las derogaciones de los que quedan inoperantes. El sistema crece y crece, pero no se hacen los ajustes legales necesarios y por lo tanto, van surgiendo diferentes situaciones y problemas que no se resuelven, por lo que la legislación va creando más problemas. (Flores, E. MICIT. Acta N° 5 del 03-10-06. p. 20)

Las autoridades del MICIT, en ese momento, partían de la idea de que en Costa Rica existía una ausencia de cultura sobre el tema de “*innovación, ciencia y tecnología*” (Flores, E. MICIT. Acta N° 5 del 03-10-06. p. 4), que afectaba el desarrollo de una visión clara, alimentada de la falta de discusión, sobre estos temas. Construir una estrategia significaba “*ir haciendo integración de actores en la arena científica que dan forma, realizan, financian, encargan, consultan y consumen investigación*”. (Flores, E. MICIT. Acta N° 5 del 03-10-06. p. 5)

La nueva perspectiva que proponían, desde el Ministerio, planteaba la articulación y la cooperación interinstitucional e interregional, la conformación de redes o sistemas de cuya eficiencia dependería la capacidad creadora y científica. Se debía

consolidar un sistema que requería integrarse globalmente, para no quedar aislado. Cuando fuera necesario, se debían incluir enfoques sectoriales, estableciendo consorcios tecnológicos y empresariales.

La innovación se concebía como la “*introducción de algo nuevo, una relación, combinación o síntesis de conocimiento que genera un proceso, un producto o un servicio que resulta original, relevante y valioso para los usuarios, consumidores o clientes*”; pero también podía ser “*un cambio en la organización, el mercado o el modelo de negocio de una empresa*”. “*La innovación es tecnología cuando la tecnología es el elemento clave de la innovación, en otras palabras no todo es patentable*”. (Flores, E. MICIT. Acta N° 5 del 03-10-06. p. 5)

En el período 2006-2010, el tema de la innovación fue importante para la MICIT, por lo que se impulsó en tres fases. La primera fase partió de la visión de una arena científica formada por universidades, organizaciones no gubernamentales y empresas privadas en una perspectiva de evolución hacia el secreto comercial. Los nuevos conocimientos darían paso a nuevas ideas, nuevas aplicaciones y a la generación de nueva tecnología, por lo que predominó el modelo lineal de la innovación o *Science Push*, según el cual la innovación es el producto de una cadena de procesos: la investigación básica, la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico/experimental y la innovación que llega al Mercado o a la Sociedad. Sin tener en cuenta los planteamientos de la innovación abierta, que plantea que las empresas, para innovar, deben aliarse con un espectro amplio de actores que no necesariamente están ubicados al interior de éstas, tales como las universidades, los investigadores, los proveedores y hasta las empresas competidoras, puesto que la innovación es un proceso complejo que involucra a todos estos actores y se tiene que abrir a los contactos con estos (Chesbrough; 2009).

Pero para el MICIT, el reto era usar esos nuevos conocimientos en la elaboración de nuevos productos y servicios, con lo que se marcó una visión de emprendedurismo. De allí que en este proceso se desarrollara una segunda fase, que favorecería un sistema de protección intelectual en la que el Estado es un actor central, pero esta fase requiere del apoyo de otras entidades que hacen pruebas y complementan el sistema.

La tercera fase de la innovación, tenía que ver con la comercialización, el mercado y la cultura. Eso implicaba promocionar la innovación, donde se debería partir de una alianza: Estado-academia-empresa, pero queda claro que esto era difícil en un contexto en el cual la academia aporta la mayor inversión al desarrollo científico y tecnológico, por lo que se genera una gran asimetría de acción entre los actores involucrados en esta materia.

Para desarrollar esta propuesta, se requería conocer y evaluar el “*sistema*”, para identificar problemas legales, reglamentarios y estructurales que podían afectar el establecimiento de un sistema nacional de innovación y además para plantear cuáles

debían ser las acciones correctivas. De partida se sabía que la “*Ley de Promoción del Sistema Nacional de Innovación*” estaba derogada parcialmente y que era obsoleta. Otros temas de interés para el Ministerio de Ciencia y Tecnología fueron:

- a) Facilitar la organización de 350 centros de uso de tecnologías distribuidos en todo el país (denominados centros comunitarios inteligentes), que mejorarían la calidad de los usuarios de un gobierno digital “*teórico*” y que facilitaría la formación de técnicos en el uso de equipos, aprovechados por la industria de servicios.
- b) Fomentar el surgimiento de nuevos emprendedores en un marco interinstitucional, que permitiera la creación de empresas innovadoras.
- c) Ampliar las funciones del MICIT, para crear un fondo de acceso para la innovación de diferentes tipos.
- d) Construir infraestructura tecnológica para el desarrollo de la innovación, mediante apoyo a INTECO, LACOMET, laboratorios y otros.
- e) Crear un sistema efectivo de propiedad intelectual, y
- f) Crear un sistema de transferencia de tecnologías a las empresas, mediante un proyecto de vinculación entre pequeñas y medianas empresas con transnacionales.
- g) Proyectar y monitorear nuevos mercados, con apoyo de diferentes cámaras.
- h) Detectar y valorar las tendencias científicas, tecnológicas y globales.

Se planteaba un Ministerio de Ciencia y Tecnología que estuviera valorando cómo evolucionaba el mundo y las nuevas tecnologías, para establecer las fortalezas, las debilidades y oportunidades del país. El “*Sistema de Ciencia y Tecnología*” (SCT) evolucionaría hacia un “*Sistema Nacional de Innovación*” (SNI).

En la opinión de la Ministra Flores, las “*dificultades económicas están obligando a ver hacia adentro, a valorar nuestras fortalezas y debilidades*”. (Flores, E. MICIT. Acta N°5 del 03-10-06. p. 5) No obstante, ésta es una corriente que los organismos internacionales habían venido impulsando, para integrar los diferentes actores estratégicos, para buscar recursos financieros y para reducir la dependencia del Estado, en países con problemas de deuda externa. Se reconoce públicamente que “*hay apoyo de agencias y organismos internacionales para este desarrollo del SIN, como el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Centroamericano de Desarrollo, el Sistema de Integración Centroamericana (SICA), el Comité de Ciencia y Tecnología de Centroamérica (CCTCAP) y la Unión Mundial de la Propiedad Intelectual.*” (Flores, E. MICIT. Acta N° 5 del 03-10-06. p. 12)

Las nuevas políticas públicas para el SIN, parecían seguir una tendencia global, pero la cultura de ciencia y tecnología que permitió el florecimiento de este tipo de sistemas en otros países, se basó en un proceso menos dependiente de la dinámica internacional y con mayor libertad para la innovación. La nueva propuesta establecía una innovación a partir de la copia, un emprendedurismo a partir de lo existente, en una perspectiva en la que el Estado cada vez tenía un menor papel protagónico y en la cual surgían supuestos nuevos negocios ligados a la regulación, estandarización y control de las nuevas creaciones.

Por lo tanto, los actores estratégicos que se contemplan son en su mayoría empresas, compañías transnacionales, cámaras y entes reguladores. Pero el consumidor y otros actores sociales interesados, no aparecen en la construcción de la gobernanza de las políticas públicas del SIN. Los actores regionales y locales que podían ser afectados o favorecidos por la innovación, no aparecen en la discusión de las propuestas. Esto es relevante, pues las estrategias de innovación están relacionadas con las soluciones a la crisis de la época. Los actores locales tienen que generar estrategias en temas tales como seguridad alimentaria, en la producción de agroenergéticos y energía y nuevos desarrollos territoriales; pero no conocían los avances del SIN y los espacios que podían aprovechar.

La dinámica institucional del MICIT se plantea como una gestión del gobierno de turno y las estrategias como la de Siglo XXI, aparecen de muy largo plazo. El diagnóstico de que la tecnología y la innovación están siendo muy dinámicas en el corto plazo, hace que los políticos pierdan interés por los réditos que pueden generar las políticas de largo plazo y ven como un desafío la continuidad en la gestión de las políticas en plazos prolongados.

La participación de las Universidades públicas en la comisión

La visión de las universidades públicas sobre las políticas de C&T en Costa Rica, se centró en comunicar la necesidad de establecer un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, debido a que esa era una carencia nacional. También se planteó la necesidad de reforzar los centros de investigación de las universidades públicas, puesto que no estaban consolidados y eran insuficientes para atender todas las necesidades que el país requería en materia de innovación tecnológica.

Para avanzar en esa ruta, se requería de una mayor inversión en infraestructura y que las empresas aportaran más a la investigación, que, como se había señalado, se concentra en las universidades públicas. Las empresas privadas aportaban el 3% de la inversión y las universidades el 70%, mientras que el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) el 7% y la Caja Costarricense del Seguro Social el resto. (Eugenio Trejos, Rector del Instituto Tecnológico de Costa Rica) Se requería fraguar una estrategia de financiamiento endógena, de investigación y desarrollo, porque existía

una dependencia del financiamiento a través de préstamos o de la cooperación internacional, en un momento en que dicha cooperación se había erosionado, debido a que los indicadores macroeconómicos de Costa Rica eran muy favorables.

Para el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) se debía estimular al sector empresarial, las cámaras y otras organizaciones privadas, con el fin de que invirtieran en investigación y se pudiera empezar a generar tecnologías propias, a partir de acuerdos con las universidades estatales. También recomendaban crear y fortalecer el sistema de incentivos de tipo fiscal, el capital de riesgo y un ambiente financiero favorable para el financiamiento de las investigaciones y la innovación, que favorezca al sector privado, aunque esta perspectiva aparece basada en un modelo lineal de innovación.

Se planteó la posibilidad de desarrollar una metodología para que las empresas privadas dedicaran un porcentaje a un fondo nacional de inversiones, que favoreciera el desarrollo de la ciencia y la tecnología, con lo que quedó claro que la inversión privada en I+D+i era muy baja.

La posición de la Academia Nacional de Ciencias ante las políticas de C&T en Costa Rica

La Academia Nacional de Ciencias se creó en Costa Rica tardíamente, por medio de la Ley N° 7544, en 1995, como una institución de derecho público no estatal. Tiene como objetivo promover la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el país. (<http://anc.cr/>)

La Academia procura fomentar la difusión y el intercambio de información, materiales científicos en tecnología entre instituciones académicas y entes científicos del país tanto como internacionales. Los recursos financieros de la Academia son muy limitados, solo alcanzan para mantener la administración. El patrimonio más importante es el trabajo voluntario de los académicos que es mucho mayor que el presupuesto que recibe.

Desde la perspectiva de los miembros de la Academia, ésta debía cumplir un papel articulador entre el Parlamento y los sectores que estaban haciendo investigación y desarrollo de la ciencia e innovación. Pero este papel no se cumplió debido a que el Parlamento desconocía sus funciones y la Academia no tenía recursos para hacer tal mediación, a pesar de que varios miembros pertenecían a los otros grupos representados en las reuniones de la comisión.

Las visiones periféricas en la discusión de las políticas de C&T en la comisión

Algunas entidades tales como la Fundación Omar Dengo, el Centro Nacional de Alta Tecnología, el Banco Interamericano de Desarrollo y otros, crearon una sub-red de actores estratégicos en el tema de Tecnología e Innovación, que obedecen a una

visión diferente. Se partió de la idea de que la ciencia podía ser adoptada y la tecnología comprada en un amplio mercado, por lo que se favorecía una transferencia tecnológica dependiente, bajo la lógica de que la meta era facilitar una integración global, de manera competitiva, en el corto plazo, por lo que no se potenciaba la ciencia básica, el desarrollo tecnológico ni la innovación.

En el caso de la Fundación, su interés era aportar al mejoramiento de la calidad de la educación costarricense, a partir de la inserción de ideas pedagógicas innovadoras asociadas al aprendizaje. Las propuestas de cómo hacer la adopción, pasaban por la contratación de consultorías internacionales que recomendarían estrategias pedagógicas para el desarrollo y experimentación de entornos y materiales didácticos que utilizan la robótica en ambientes de aprendizaje, para promover el desarrollo de la creatividad, el pensamiento, el análisis, el diseño y la solución de problemas. En estas propuestas se desconocen las estrategias que se han ido desarrollando desde las universidades públicas, para asumir experiencias de otros contextos y latitudes, con recursos y culturas diferentes.

El Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT) es un ente interuniversitario, especializado en el desarrollo de investigaciones y teóricamente de posgrados en áreas de alta tecnología y de proyectos de vinculación e innovación tecnológica con el sector gubernamental y empresarial. Su misión es contribuir en la solución de los problemas nacionales mediante la investigación y la transferencia científica y tecnológica, con la participación activa de los equipos de investigadores y estudiantes de posgrado de las cuatro universidades estatales costarricenses, en conjunto con otros sectores del país, incluyendo tanto el gobierno como el sector privado.

El CENAT se creó en marzo de 1999 y participó en la comisión de C&T e innovación mediante la representación del Dr. Pedro León, su director entre el año 2001 y el año 2007, quien fue sustituido en ese último año por el Ing. Alejandro Cruz, exrector del Instituto Tecnológico de Costa Rica, porque el Dr. León asumió la coordinación de la iniciativa del Dr. Oscar Arias Sánchez, presidente de la República de Costa Rica, que se denominó "*Paz con la Naturaleza*" (http://www.conicit.go.cr/boletin/boletin62/acruz_cenat.html) que fue muy criticada por diversos sectores de la sociedad costarricense.

La visión del CENAT se centró en constituirse en el principal espacio catalizador de las necesidades y oportunidades que requerían el sector productivo y gubernamental del país, para lograr su desarrollo mediante el concurso de las universidades estatales representadas por CONARE, en las áreas de Informática, Biotecnología, Gestión Ambiental y Ciencia de los Materiales y con la participación de patrocinadores, colaboradores y socios.

Los objetivos más importantes que perseguía eran: generar un espacio para la reflexión y la coordinación de acciones interinstitucionales que coadyuven con el desarrollo científico y tecnológico nacional; contribuir a una mayor integración

del trabajo científico-tecnológico de las universidades públicas; desarrollar grupos multidisciplinarios de investigación entre académicos de alta formación y amplia experiencia y científicos y tecnólogos en los sectores productivos; impulsar novedosas articulaciones entre programas de posgrado de las instituciones, en las áreas prioritarias para el desarrollo científico-tecnológico; facilitar el trabajo interinstitucional y multidisciplinario en las diversas áreas temáticas; fortalecer condiciones para la interacción académica de científicos nacionales e internacionales para establecer posgrados de Maestría y Doctorado; fortalecer los recursos de las unidades de investigación y desarrollo de las universidades públicas que se adscriban al centro; brindar un espacio para el desarrollo de actividades científico-culturales a través del programa transversal de Ciencia, Cultura y Sociedad; ofrecer al sector productivo del país soluciones científico-tecnológicas que le permitan ser más competitivo en el mercado internacional, usando diversos enfoques; promover el mejoramiento de los procesos y la calidad de los productos y servicios del sector productivo, con el fin de incrementar la competitividad de las empresas; promover la realización de actividades que conlleven a la incubación de empresas competitivas.

La propuesta del CENAT era interesante, pero las experiencias han sido limitadas y requieren de un mayor avance para hacer una evaluación integral que revele sus aportes a nivel nacional, así como de investigaciones particulares sobre sus aportes y sus yerros. No obstante, los temas de Alta Tecnología se suscribieron al tema de las redes de Ciencia y Tecnología integradas y dependientes de estrategias más globales. Éstas aportan poco en la investigación y en la solución de problemas sociales, que podrían aportar al desarrollo de capacidades, pues se enfocaron en procesos de investigación más orientados hacia los grandes problemas de los países desarrollados. La ética y la visión del desarrollo económico que sustentan estas corrientes durante el período de estudio, debe debatirse, puesto que no toman en consideración las demandas endógenas en materia de ciencia tecnología e innovación.

La visión del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) no se externó en la comisión, pero ésta era fundamental puesto que el BID es una de las principales fuentes de financiamiento multilateral para la promoción del desarrollo económico y, particularmente, para el financiamiento de estrategias de ciencia, tecnología e innovación que suscriban su visión o paradigma de competitividad. En el caso de tecnología, el BID ofrece a los países miembros, financiación, creación de capacidades y asistencia técnica para mejorar su integración en la economía global del conocimiento. Eso incluye integrar consultores o redes de expertos para el intercambio y diseminación de su visión y conocimiento de lo que deben ser las “*mejores prácticas en las áreas tecnología*”. (<http://www.iadb.org/topics/scitech/index.cfm?lang=es&id=scte>)

Estas propuestas están prejuizadas por el organismo financiero y generan mayor dependencia tecnológica, tienen altos costos para la contratación de consultorías y se valoran solamente aquellas propuestas que estén articuladas a encadenamientos globales de alto valor agregado para los inversionistas principales. Según el

BID: “La orientación fundamental es mejorar el acceso de microempresas y compañías pequeñas y medianas, así como de intermediarios financieros relacionados, a herramientas de la tecnología de la información que incrementarán su competitividad”. (<http://www.iadb.org/comunicados-de-prensa/2009-10/spanish/microsoft-y-el-bid-llevan-proyectos-conjuntos-a-16-paises-5759.html>)

Dentro de los proyectos financiados existe poco interés por propuestas de baja rentabilidad ligadas a esfuerzos que permitan ampliar la formación en ciencias básicas, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en áreas de salud, nutrición, seguridad alimentaria, generación de energías sustentables, que implican otras visiones de cooperación social.

CONCLUSIONES

Una posición que sintetiza las visiones sobre ciencia y tecnología e innovación, en la Costa Rica de la primera década del siglo XXI, específicamente entre 2006 y 2008, es la del Dr. Gabriel Macaya, quien manifestó que en esta materia se debía hacer un esfuerzo por ir a las regiones, por articularse con las sedes universitarias públicas. Para Macaya, en el pasado (cuatro años antes) se había conformado un equipo de investigadores interdisciplinarios para hacer este esfuerzo, pero no se avanzó mucho, por lo que debía fortalecerse el sistema para mejorar los resultados de la investigación y, además, para concretar la incorporación del sector privado.

Sobre esta posición sintética y sobre la de los otros actores involucrados en la comisión de ciencia y tecnología que se ha analizado, queda claro que la Comisión fue un punto de arranque para el debate, pero al ubicarla en la comisión de agropecuarios del Congreso, ésta no ocupó un lugar de privilegio en la agenda política nacional.

Las visiones de los actores permiten identificar una mezcla de temas relacionados con la política científica, la política tecnológica y la política de innovación, pero con concepciones diferentes y pocas veces complementarias, en las que el tema del vínculo entre la educación y el desarrollo de recursos humanos, que constituye un eje transversal en los temas de C&T e innovación, no fue comprendido en su articulación con un sistema de educación donde hay una gran relación entre la educación básica y la educación superior.

La perspectiva general conduce a un constructo unilineal, en el que se da la articulación de la ciencia, la tecnología y la innovación como el mantra de la globalización. Se planteó que el país debía transitar por una ruta hacia la formación de recursos humanos de acuerdo a las necesidades de la inversión extranjera. Las investigaciones, en el marco de la alianza universidad-empresa, debían orientarse a resolver cuellos de botella en la línea de producción impuesta por el mercado internacional, normalmente de corto plazo y sin dejar o fortalecer una estrategia de

del trabajo científico-tecnológico de las universidades públicas; desarrollar grupos multidisciplinarios de investigación entre académicos de alta formación y amplia experiencia y científicos y tecnólogos en los sectores productivos; impulsar novedosas articulaciones entre programas de posgrado de las instituciones, en las áreas prioritarias para el desarrollo científico-tecnológico; facilitar el trabajo interinstitucional y multidisciplinario en las diversas áreas temáticas; fortalecer condiciones para la interacción académica de científicos nacionales e internacionales para establecer posgrados de Maestría y Doctorado; fortalecer los recursos de las unidades de investigación y desarrollo de las universidades públicas que se adscriban al centro; brindar un espacio para el desarrollo de actividades científico-culturales a través del programa transversal de Ciencia, Cultura y Sociedad; ofrecer al sector productivo del país soluciones científico-tecnológicas que le permitan ser más competitivo en el mercado internacional, usando diversos enfoques; promover el mejoramiento de los procesos y la calidad de los productos y servicios del sector productivo, con el fin de incrementar la competitividad de las empresas; promover la realización de actividades que conlleven a la incubación de empresas competitivas.

La propuesta del CENAT era interesante, pero las experiencias han sido limitadas y requieren de un mayor avance para hacer una evaluación integral que revele sus aportes a nivel nacional, así como de investigaciones particulares sobre sus aportes y sus yerros. No obstante, los temas de Alta Tecnología se suscribieron al tema de las redes de Ciencia y Tecnología integradas y dependientes de estrategias más globales. Éstas aportan poco en la investigación y en la solución de problemas sociales, que podrían aportar al desarrollo de capacidades, pues se enfocaron en procesos de investigación más orientados hacia los grandes problemas de los países desarrollados. La ética y la visión del desarrollo económico que sustentan estas corrientes durante el período de estudio, debe debatirse, puesto que no toman en consideración las demandas endógenas en materia de ciencia tecnología e innovación.

La visión del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) no se externó en la comisión, pero ésta era fundamental puesto que el BID es una de las principales fuentes de financiamiento multilateral para la promoción del desarrollo económico y, particularmente, para el financiamiento de estrategias de ciencia, tecnología e innovación que suscriban su visión o paradigma de competitividad. En el caso de tecnología, el BID ofrece a los países miembros, financiación, creación de capacidades y asistencia técnica para mejorar su integración en la economía global del conocimiento. Eso incluye integrar consultores o redes de expertos para el intercambio y diseminación de su visión y conocimiento de lo que deben ser las “*mejores prácticas en las áreas tecnología*”. (<http://www.iadb.org/topics/scitech/index.cfm?lang=es&id=scte>)

Estas propuestas están prejuzgadas por el organismo financiero y generan mayor dependencia tecnológica, tienen altos costos para la contratación de consultorías y se valoran solamente aquellas propuestas que estén articuladas a encadenamientos globales de alto valor agregado para los inversionistas principales. Según el

se fragmenta alrededor de los miembros de la comisión legislativa, por lo que se da una estrategia de carácter individualista donde los intereses de los científicos y de los políticos entran en controversia, pero no producen la sinergia que se buscó: ese es el carácter de esta red político-científica que se generó alrededor de la Comisión, pero que no avanzó en la construcción de una visión integral de la problemática para formular políticas públicas.

Al final, queda claro que en esta materia se requiere una discusión amplia sobre la participación de actores sociales y estratégicos; sobre la gobernanza, la fragilidad, el riesgo y la sustentabilidad sobre el estilo de sistema de C&T que se debe adoptar en Costa Rica; sobre la calidad de vida y la cohesión social que se requiere, a partir de un enfoque de igualdad de acceso a las oportunidades, pero también a los recursos. Es evidente que se requiere estudiar la perspectiva social de la innovación en América Latina, como telón de fondo, para construir otras lecturas del contexto global. Y en esta discusión, debería haber una participación más activa de la sociedad civil, para que haya un giro en la visión *top down* que han tenido la élite política y la élite científica, para favorecer una visión *bottom up*.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Legislativa. Expediente N° 16.263. Comisión permanente especial dictaminadora de la ciencia, tecnología e innovación. Acta de sesión ordinaria. N° 2. 12 setiembre del 2006.

Asamblea Legislativa. Expediente N° 16.263. Comisión permanente especial dictaminadora de la ciencia, tecnología e innovación. Acta de sesión ordinaria. N° 3. 19 setiembre del 2006.

Asamblea Legislativa. Expediente N° 16.263. Comisión permanente especial dictaminadora de la ciencia, tecnología e innovación. Acta de sesión ordinaria. N° 4. 26 setiembre del 2006.

Asamblea Legislativa. Expediente N° 16.263. Comisión permanente especial dictaminadora de la ciencia, tecnología e innovación. Acta de sesión ordinaria. N° 5. 03 de octubre del 2006.

Asamblea Legislativa. Expediente N° 16.263. Comisión permanente especial dictaminadora de la ciencia, tecnología e innovación. Acta de sesión ordinaria. N° 6. 17 octubre del 2006.

Asamblea Legislativa. Expediente N° 16.263. Comisión permanente especial dictaminadora de la ciencia, tecnología e innovación. Acta de sesión ordinaria. N° 7. 31 octubre del 2006.

Asamblea Legislativa. Expediente N° 16.263. Comisión permanente especial dictaminadora de la ciencia, tecnología e innovación. Acta de sesión ordinaria. N° 8. 07 noviembre del 2006.

Asamblea Legislativa. Expediente N° 16.263. Comisión permanente especial dictaminadora de la ciencia, tecnología e innovación. Acta de sesión ordinaria. N° 2. 09 noviembre del 2006.

Asamblea Legislativa. Expediente N° 16.263. Comisión permanente especial dictaminadora de la ciencia, tecnología e innovación. Acta de sesión ordinaria. N° 2. 12 setiembre del 2006.

Asamblea Legislativa. Expediente N° 16.263. Comisión permanente especial dictaminadora de la ciencia, tecnología e innovación. Acta de sesión ordinaria. N° 2, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 del 11 de julio de 2007 al 12 de julio del 2008.

Blanco, Randall. (2004). *Reformas neocorporativas y disputas por el control de los recursos biogenéticos en la constitución del campo político de la biodiversidad en Costa Rica: 1989-2003*. Tesis de Magister Scientiae en Sociología, Universidad de Costa Rica, (pp. 300-301).

Brandes, Ulrik; Kenis, Patrick y Raab, Jörg. (2005). “La explicación a través de la visualización de redes”. En *Revista Redes*, Vol. 9, N° 6, diciembre, (pp. 1-19). <http://revista-redes.rediris.es>

Casas, Rosalba. (2004). “Ciencia, tecnología y poder. Elites y campos de lucha por el control de las políticas”. En *Convergencia*, Vol. 11, N° 35, (pp. 79-105).

Chesbrough, Henry. (2009). *Innovación abierta*. Barcelona.

Fagerberg, J y otros. (2005). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Freeman, L. (1977). *A set of measures of centrality based on betweenness*. *Sociometry*. N° 40, (pp. 35-41).

Freeman, L. (1979). *Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification*. Lehigh University, (pp. 215-239).

Garita, Nora y Bustos Giselle. (2009). “Un acercamiento al imaginario en torno a la Ciencia en la Costa Rica actual”. En Viales, Ronny; Amador, Jorge y Solano Flora (Edits.) *Concepciones y Representaciones de la Naturaleza y la Ciencia en América Latina*. San José: Universidad de Costa Rica/Vicerrectoría de Investigación, (pp. 135-158).

Herrera, R. (2009). “Inconsistencia e incertidumbre. Las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Costa Rica”. En R. Viales, J. Amador, & F. Solano, *Concepciones y Representaciones de la Naturaleza y la Ciencia en América Latina* (pp. 221-242). San José: Universidad de Costa Rica/Vicerrectoría de Investigación.

Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2009). *Indicadores nacionales de ciencia y tecnología e innovación: indicadores nacionales 2008*. Ministerio de Ciencia y Tecnología, San José.

Kauchakje, Samira; Penna, Manoel; Frey, Klaus y Duarte, Fábio. (2006). “Redes socio-técnicas y participación ciudadana: propuestas conceptuales y analíticas para el uso de las TICs”. En *Revista Redes*. Vol. 11, N° 3, diciembre, (pp. 1-26). http://revista-redes.rediris.es/html-vol11/Vol11_3.htm

Klijn, E. (1998). Policy Networks: An Overview in Kickert, W. J. M. & Koppenjan, J.F. (eds). *Managing Complex Networks*. Sage, London

Knoke, D. y Laumann, E. (2003). *La organización social en los ámbitos de la política nacional*. En: *Análisis de redes sociales*. Compilador: Requena, F. Siglo XXI, (pp. 456-477).

Knoke, David. (2003). *Political Networks: The Structural Perspective*. Cambridge University Press.

Molina, José Luis. (2001). *El análisis de redes sociales. Una introducción*. Barcelona, Edicions Bellaterra.

Programa Estado de la Nación. (2008). Decimoquinto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible.

Queraltó, Ramon. (2003). *Ética, tecnología y valores en la sociedad global. El caballo de Troya al revés*. Madrid: Tecnos, (p. 113).

Varios autores. (1998). *Pensamiento crítico vs. Pensamiento único*. Madrid, Editorial Debate.

Varsavsky, Oscar. (1972). *Hacia una política científica nacional*. Buenos Aires: Ediciones Periferia.

Vessuri, Hebe. (1987). “The Social Study of Science in Latin America”. En *Social Studies of Science*, Vol. 17, N° 3, agosto, (pp. 519-554).