

# El origen y la evolución de la política de ciencia y tecnología en Ecuador (1973-2017)

Edwin Fernando Herrera García





## **El origen y la evolución de la política de ciencia y tecnología en Ecuador (1973-2017)**

Los trabajos que integran este libro fueron sometidos a una evaluación por pares.

Herrera García, Edwin Fernando

El origen y evolución de la política de ciencia y tecnología en Ecuador, 1973-2017 / Edwin Fernando Herrera García. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO ; Quito : Escuela Politécnica Nacional, 2023.

Libro digital, PDF - (Grupos de trabajo de CLACSO)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-813-540-3

1. Ciencias Tecnológicas. 2. Tecnologías. 3. Ecuador. I. Título.

CDD 320

Diseño de tapa: Dominique Cortondo Arias

Diseño del interior y maquetado: Eleonora Silva

# El origen y la evolución de la política de ciencia y tecnología en Ecuador (1973-2017)

**Edwin Fernando Herrera García**



**CLACSO**

Consejo Latinoamericano  
de Ciencias Sociales  
Conselho Latino-americano  
de Ciências Sociais

**CLACSO Secretaría Ejecutiva**

**Karina Batthyány** - Directora Ejecutiva

**María Fernanda Pampín** - Directora de Publicaciones

**Equipo Editorial**

**Lucas Sablich** - Coordinador Editorial

**Solange Victory y Marcela Alemandi** - Producción Editorial



LIBRERÍA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE CIENCIAS SOCIALES  
CONOCIMIENTO ABIERTO, CONOCIMIENTO LIBRE

Los libros de CLACSO pueden descargarse libremente en formato digital desde cualquier lugar del mundo ingresando a [libreria.clacso.org](http://libreria.clacso.org)

*El origen y la evolución de la política de ciencia y tecnología en Ecuador (1973-2017)*

(Buenos Aires: CLACSO/Escuela Politécnica Nacional, agosto de 2023).

ISBN 978-987-813-540-3

*El origen y la evolución de la política de ciencia y tecnología en Ecuador (1973-2017)*

(Quito: Escuela Politécnica Nacional/CLACSO, agosto de 2023).

ISBN 978-9978-383-68-1



CC BY-NC-ND 4.0

La responsabilidad por las opiniones expresadas en los libros, artículos, estudios y otras colaboraciones incumbe exclusivamente a los autores firmantes, y su publicación no necesariamente refleja los puntos de vista de la Secretaría Ejecutiva de CLACSO.

**CLACSO. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales**

**Conselho Latino-americano de Ciências Sociais**

Estados Unidos 1168 | C1023AAB Ciudad de Buenos Aires | Argentina

Tel [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875

<clacso@clacsoinst.edu.ar> | <www.clacso.org>



Suecia  
Sverige

Este material/producción ha sido financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Asdi.  
La responsabilidad del contenido recae enteramente sobre el creador. Asdi no comparte necesariamente las opiniones e interpretaciones expresadas.

# Índice

Agradecimientos .....	11
Prólogo.....	13
<i>Pablo Kreimer</i>	
Introducción .....	19
<b>Capítulo 1.</b> Orígenes de la relación entre ciencia, tecnología y Estado. Los primeros intentos de institucionalización de la política científica y tecnológica (1973-1994).....	33
<b>Capítulo 2.</b> La política científica y tecnológica en la época de ajuste estructural. Senacyt/Fundacyt (1994-2004) .....	93
<b>Capítulo 3.</b> La política de ciencia y tecnología en el marco del retorno del Estado y la transición a la etapa posneoliberal (2005-2010) ....	169
<b>Capítulo 4.</b> La política científica y tecnológica en la etapa posneoliberal. La C&T y el cambio de la matriz productiva (2010-2017).....	221
Conclusiones .....	333
Bibliografía .....	367
Documentos de archivo.....	407
Lista de entrevistas .....	417



# Agradecimientos

El autor de este texto quiere dejar sentado su profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que, en distintos momentos y de distintas formas, contribuyeron con esta investigación y publicación.

A profesor Pablo Kreimer, quien dirigió la tesis doctoral que fue la base para este libro. Su guía, revisiones y generosidad fueron pilares fundamentales para esta investigación y para la iniciación del autor en el campo CTS.

A Luis Sanz-Menéndez, Rosalba Casas, María Belén Albornoz y Alexis De Greiff, los lectores de este trabajo, por sus agudos e importantes comentarios, críticas y aportes.

A los amigos y colegas del Centro de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CCTS) de la Universidad Maimónides, por la calurosa acogida y por sus valiosos aportes a esta investigación.

A los amigos y colegas de ESOCITE, quienes a través de escuelas doctorales y congresos promueven la labor investigativa de las nuevas generaciones, lo que se refleja en este texto.

A FLACSO Ecuador, mis profesores y compañeros de aula, junto con quienes transité por este camino de conversión hacia las ciencias sociales.

A CLACSO y en particular al Grupo de Trabajo Ciencia y Sociedad por el apoyo en la edición del libro.

A SENESCYT, al Archivo Histórico Nacional del Ecuador, al Archivo Intermedio de la Secretaría Nacional de la Administración Pública y a mis entrevistados quienes contribuyeron en la reconstrucción de la historia de la política de ciencia, tecnología e innovación del Ecuador.

# Prólogo

*Pablo Kreimer*

Hacia fines de 2013 o comienzos de 2014 me contactaron desde FLACSO Ecuador para preguntarme si podía colaborar con Fernando Herrera, un estudiante de doctorado que quería trabajar sobre la historia de las políticas de ciencia y tecnología en ese país. Como se trataba de un ingeniero, al principio, tuve algunas dudas: imaginé que me iba a encontrar con un típico ingeniero con ideas mecanicistas del Estado y de las relaciones sociales, con un “sentido común progresista”, pero con escasa o nula sensibilidad para comprender las relaciones de poder, o que la ciencia y la tecnología son producciones sociales. Como diría mi colega Renato Dagnino, pensé que me toparía con un joven de “corazón rojo y mente gris”. Me esperaba, entonces, una ardua tarea de formación, de reconversión, tan propia del campo de “Ciencia, Tecnología y Sociedad” en general, y de América Latina en particular.

Todo eso era puro prejuicio mío, por supuesto. Prejuicio infundado y desmentido muy rápidamente: desde nuestros primeros intercambios virtuales y, sobre todo, desde que nos encontramos personalmente en Buenos Aires en agosto de 2014, en ocasión del congreso conjunto de la *Society for Social Studies of Science* (4S) y la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE), me di cuenta de que me había equivocado. Fernando me convenció muy rápidamente de que, a pesar de su

formación inicial, no solo tenía la apertura intelectual para comprender rápidamente los desafíos de la investigación sobre las relaciones ciencia-Estado-sociedad, sino que además poseía un valor adicional: estaba apasionado por conocer la dinámica de la ciencia y la tecnología, por comprender cómo fue que esta preocupación surgió y se desarrolló en Ecuador y, por supuesto, cómo se podía incidir para hacer que estas iniciativas fueran más sólidas en el futuro. Por supuesto, a su interés por las políticas de ciencia y tecnología, y a las relaciones con el Estado, le sumó un fuerte apasionamiento por el devenir de su país, Ecuador.

Pude comprobar su pasión, compromiso y rigor, tanto en su estada de varios meses trabajando con colegas y estudiantes de mi Centro en Buenos Aires, como en las frecuentes visitas que pude hacer a la hermosa ciudad de Quito, siempre guiado por (y discutiendo con) la apasionada mirada política de Fernando sobre su país.

Apertura (y rigor) intelectual y pasión por el objeto de estudio eran, finalmente, dos condimentos indispensables para que el proyecto de investigar el origen y desarrollo de las políticas de ciencia y tecnología en Ecuador llegaran a buen puerto. Primero a concluir una excelente tesis de doctorado, y luego a la preparación de este libro, que no hace más que colmarme de alegría. Una anécdota puede ser útil para valorar el esfuerzo de Fernando en el desarrollo de este trabajo. Una vez concluida y entregada la tesis, le pregunté si se sentía en condiciones de afrontar un jurado internacional muy exigente. Me dijo que por supuesto que sí, porque eso implicaba que su trabajo podía afrontar una mirada crítica, y sobre todo beneficiarse de esos comentarios. Fue así que sugerimos a Luis Sanz-Menéndez, de España; Rosalba Casas, de México; Alexis de Greiff, de Colombia, y María Belén Albornoz, de Ecuador. Todos ellos son expertos muy reconocidos en el estudio de las políticas científicas, y estaba seguro de que iban a ser inflexibles en la lectura y las críticas al trabajo de Fernando. Y lo fueron: le hicieron cuestionamientos que Fernando respondió con muchísima solvencia y ahora, al leer el texto definitivo,

veo complacido que han sido útiles para mejorar la versión final, que ahora se presenta.

Ante todo, debemos señalar que el primer mérito de este libro es que Fernando tuvo que dar un “salto al vacío” ya que, a diferencia de otros países, prácticamente no había ninguna sistematización en el estudio de las políticas científicas ni de las relaciones entre ciencia y Estado en Ecuador. De ese modo, no había una literatura previa sobre la cual sostenerse, e incluso discutir, a diferencia de lo que podría resultar cuando uno se pone a estudiar estos temas en países con mayor desarrollo relativo de este campo, como España, México, Brasil o Argentina. Este aspecto tuvo entonces un cierto carácter pionero, que implicó un trabajo mucho mayor en lo que respecta a la recopilación de diversas fuentes, a organizar materiales que no habían sido considerados hasta entonces, de entrevistar a protagonistas que tienen –como siempre– su propia versión de la historia.

El reverso de lo anterior es que, una vez que todos esos materiales dispersos (leyes u otras normativas, discursos, declaraciones públicas, resoluciones, y muchos “datos brutos”) van conformando un “corpus”, es decir van adquiriendo un sentido gracias al trabajo de investigación, se van constituyendo en un referente, en un mojón para comenzar a comprender la historia de la ciencia y la tecnología en este país.

A diferencia de otros países, la historia de estos desarrollos en Ecuador es relativamente reciente. Si uno piensa, comparativamente, hay otras instituciones de política CyT en América Latina que son mucho más antiguas, como en Brasil el *Conselho Nacional de Pesquisa* (CNPq, creado en 1951), luego llamado *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (1971); el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CNICyT, creado en 1951), reemplazado luego por el CONICET (1958); el CONACYT de México (1970), precedido por el Instituto Nacional de la Investigación Científica (1951), o la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT, creada en 1967) de Chile.

El estudio de la ciencia y de las políticas que las regulan en estos últimos países, que podríamos llamar semi-periféricos, presenta sus características, ya que en líneas generales la investigación se ha institucionalizado allí desde fines del siglo XIX (e incluso antes, dependiendo del campo disciplinario que se considere) y tuvo diversas etapas que fueron desde la recepción de las primeras teorías científicas en los períodos postcoloniales, hasta la formación de las primeras generaciones de científicos en el medio local (ver Vessuri y Kreimer, 2017)<sup>1</sup>. Esta posición semi-periférica es compleja, porque apunta, al mismo tiempo, al desarrollo de investigaciones fuertemente orientadas por (y alineadas con) la ciencia internacional, mientras que su inserción se produce de un modo subordinado, con baja capacidad de incidir en las agendas internacionales, con una dotación de recursos limitada, etc.

En contraste, en países como Ecuador, en donde el desarrollo científico-tecnológico se produjo de modo más tardío o incipiente, el desarrollo de las políticas científicas debe operar sobre la orientación, las características y el uso de las investigaciones, pero al mismo tiempo diseñar estrategias para el desarrollo de una comunidad de investigadores que puedan ser los “objetos” de dichas políticas. Naturalmente, el libro muestra bien el eterno dilema del huevo y la gallina: si desarrollar primero unas comunidades robustas que generen “ofertas” de conocimientos, o bien una orientación que estimule la “demanda” de los mismos por parte del sector productivo. Frecuentemente, estas disputas –en Ecuador como en otros países– hicieron estallar el huevo y hacer huir a las gallinas...

Así, reconstruir la historia de las políticas de CyT en Ecuador rara vez permite una ruptura con el presente, sino que se convierte en un permanente ejercicio de ida y vuelta entre el pasado reciente y la actualidad. Este complicado proceso, como bien muestra Fernando, se

<sup>1</sup> Vessuri, Hebe y Pablo Kreimer (2017) *Les sciences en Amérique latine Tensions du passé et défis du présent*. En Kleiche-Dray, M. *Les ancrages nationaux de la science mondiale*. París: Editions des Archives contemporaines.

ve además atravesado por las diversas inestabilidades político-económicas que, si bien han sido propias de diversos países de América Latina, han tenido una particular intensidad en Ecuador durante las últimas décadas, oscilando entre opciones de signo político –y de políticas públicas- más que diferentes, antagónicas. El lector tiene la impresión de que prácticamente ningún debate está definitivamente cerrado, sino que las últimas décadas del país siguen vivas en cada nuevo debate del presente.

Precisamente, uno de los méritos de este libro es el de poner en evidencia las tensiones entre los proyectos políticos y el lugar que en ellos ocupa el desarrollo científico y tecnológico. Esta relación, lejos de ser inmediata (por ejemplo: gobiernos de tal signo político ejecutarán tal tipo de política de CyT o le asignarán equis rol a la CyT), está condicionada por diversos factores y, sobre todo, por las culturas locales: tanto las culturas políticas, como las culturas académicas, y las burocráticas, así como por sus influencias recíprocas en diversos ámbitos de la vida pública.

Otra de las preocupaciones centrales del libro se refiere al escaso uso que los emprendimientos productivos locales (desde la producción primaria a la industrial) hizo/hace de los conocimientos que se produjeron, o se podrían producir en el interior del país. Ello va desde el análisis de las políticas de estímulo al desarrollo tecnológico, a la modernización del sistema productivo, hasta las perspectivas más modernas que incluyen a la innovación junto con las políticas de ciencia y tecnología.

Naturalmente, en Ecuador como en casi todos los países de América Latina, estas políticas fracasaron: los conocimientos científicos y tecnológicos siguen siendo relativamente marginales, y es muy poco el aporte que han hecho históricamente al desarrollo social, o económico de nuestras sociedades, más allá de algunos casos puntuales que surgen cada tanto aquí o allá. El pasaje del apoyo, a través de las políticas, a la ciencia básica, luego a la ciencia aplicada, y más tarde hacia un énfasis puesto en la innovación generaron, sobre todo, lo que alguna vez llamé “CANA”, es decir, Conocimiento Aplicable No

Aplicado. Uno casi podría decir que CANA es la marca de los esfuerzos latinoamericanos por tener una ciencia y tecnología al servicio del desarrollo. Repito: por supuesto, más allá de algunas notables excepciones que fueron una y otra vez objeto de estudio y de asombro, pero que no se han generalizado.

Reencontramos aquí una vez más, y gracias al libro de Fernando, la vieja preocupación de los pioneros del “Pensamiento Latinoamericano en Ciencia-Tecnología-Desarrollo” (Herrera, Sabato, Varsavsky y varios otros), ahora en ocasión de analizar el devenir de Ecuador: nuestra región no logra generar un desarrollo sostenido, no logra que dicho desarrollo se base en conocimientos científicos y tecnológicos producidos localmente, y tampoco logra que la sociedad se beneficie con los conocimientos que ella misma contribuye a generar.

Sin embargo, desde los estudios sociales y políticos de la ciencia y la tecnología, nos seguimos interrogando acerca de estos obstáculos, y sobre las diversas estrategias para superarlos, ya no solo como parte de un ejercicio intelectual, como miembros de un colectivo de investigadores, sino como una responsabilidad frente a nuestras sociedades. En este sentido, este libro es un “punto de pasaje obligado”, como diría Michel Callon<sup>2</sup>, para todos aquellos que se formulan estos interrogantes en América Latina, y quieran observar cómo estas tensiones en torno de la ciencia y la tecnología se han desplegado en Ecuador. En un sentido más general, pero también más restringido, este libro también es un punto de paso obligado para quienes quieran observar la historia de Ecuador durante las últimas décadas, prestando atención a ciertos aspectos que normalmente no son tomados en cuenta en la lectura histórica sobre la sociedad, su cultura y su economía.

<sup>2</sup> Callon, Michel (1986). *Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen*. En J. Law (ed.) *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?* Londres: Routledge and Kegan Paul.

# Introducción

¿Cuál ha sido el rol del Estado ecuatoriano en la promoción del desarrollo científico y tecnológico? ¿Ha existido política científica y tecnología en Ecuador? Estas son las cuestiones centrales a las que pretende responder este libro. En este sentido, esta es una historia de la institucionalización de la política de ciencia y tecnología (PC&T) ecuatoriana entre 1973 y 2017, centrada en los procesos de definición e implementación de esta política. En otras palabras, este texto se ocupa de mostrar las relaciones entre la política y las políticas de ciencia y tecnología en Ecuador. Para ello, se pondrá atención a los conceptos dominantes en el país sobre PC&T y sobre desarrollo; las fuentes y formas de financiamiento de la PC&T; la racionalidad, objetivos, prioridades e instrumentos de la PC&T; los actores involucrados y las relaciones y tensiones entre ellos.

Junto con ello, se busca responder otras interrogantes que dan sentido a esta reconstrucción histórica. Se analiza de qué forma específica el Estado, mediante diversas políticas macroeconómicas, comerciales y otras, ha promovido u obstaculizado la actividad científica en el Ecuador y cómo esto ha variado en el tiempo. Asimismo, interesa entender cómo los cambios de gobierno, las distintas concepciones sobre el desarrollo y el contexto internacional han incidido en las continuidades y los cambios en las PC&T. Sobre esto último, interesa indagar en qué medida las PC&T ecuatorianas asumen los

modelos o paradigmas internacionales, y si estas se asemejan o difieren de las PC&T del resto de la región latinoamericana. Por último, se analiza la coherencia y contradicciones entre las propuestas normativas de PC&T y la implementación de estas; así como las relaciones y tensiones entre la política científica, centrada en la oferta de C&T y generación de capacidades, y la política tecnológica, enfocada en la demanda y las aplicaciones de la C&T, pues, como menciona Sanz (1997), el desarrollo de la PC&T suele producirse en medio de una lucha entre la política de ciencia y la política de tecnología.

Con ello, se busca cubrir un vacío en el desarrollo de la investigación sobre esta temática, pues no existen estudios detallados sobre el origen y evolución de la PC&T ecuatoriana. Si bien la investigación sobre el desarrollo de las PC&T es un vasto campo de investigación en la región latinoamericana y en el mundo, en este texto se presentan las particularidades del Ecuador. En este país andino, la institucionalización de la PC&T ha sido tardía y el Estado ha permanecido prácticamente ausente en cuanto al fomento al desarrollo de la ciencia y la tecnología (C&T), hasta hace pocos años. Esto ocurre pese a que en la retórica oficial, expresada en los planes de desarrollo desde 1973, se ha declarado la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo económico y social de la nación, siempre en directa relación con los modelos normativos y los paradigmas de PC&T internacionales. El libro presenta un estudio de caso que permite comprender el fenómeno específico de la PC&T ecuatoriana y mostrar los efectos de los cambios políticos sobre la PC&T a lo largo del periodo de estudio. Este texto será de utilidad para futuros estudios comparados con base en la amplia cantidad de investigaciones específicas de otros países de la región y del mundo.

Para ello, el periodo seleccionado (1973-2017) se divide en cuatro etapas, que se cubren en cada capítulo del texto. Esta división obedece a los cambios sustantivos en los procesos de definición e implementación de la PC&T. Existen dos criterios analíticos que justifican esta división: 1) el cambio que experimenta la PC&T en cuanto a sus concepciones predominantes, a su institucionalidad, a las

normativas relacionadas y a sus formas y montos de financiamiento y 2) los cambios en las formas de entender la relación entre C&T y Estado, que son un correlato de los cambios en el modelo de acumulación de la riqueza y que pasan por una etapa desarrollista, iniciada en 1973; un periodo de corte neoliberal, que cobra mayor relevancia a partir de 1994; una etapa posneoliberal marcada por el retorno del rol del Estado en el ámbito de la PC&T, que arranca en 2005; y una etapa, también posneoliberal, que concibe al desarrollo científico tecnológico como el elemento central en el objetivo del cambio de la matriz productiva, que inicia en 2010.

El abordaje teórico elegido se enmarca en el enfoque socioinstitucional a partir del nuevo institucionalismo, o nueva economía política, y de la sociología política. Esta perspectiva permite analizar los procesos de definición e implementación de la PC&T a partir de la interacción estratégica de los actores. Es decir, se entiende que los cálculos de los actores y las instituciones determinan los resultados del juego político. De esta manera, se puede prescribir quiénes son los actores clave; qué poderes tienen y qué papeles desempeñan. Asimismo, cuáles son sus ideas, intereses, incentivos y capacidades; cuáles son los principales escenarios en los que se desenvuelven y cuál es la naturaleza de los intercambios que se producen en el desarrollo de la PC&T (Scartascini et al., 2011, p. 2). En otras palabras, esta aproximación permite considerar varios factores (Estado, actores, instituciones) que reclaman atención sin articular una hipótesis específica a ellos (Geddes, 2006).

Tal como lo propone Sanz (1997), este enfoque considera que las PC&T son productos institucionales en los que los intereses e ideas importan. En tal sentido, al combinar el enfoque socioinstitucional con el análisis de políticas públicas, se puede explicar la PC&T poniendo atención al rol de las ideas, los intereses y las instituciones; precisando las ventanas de oportunidad política y el rol de las redes de emprendedores, y asumiendo que la PC&T es un proceso de maduración lenta. Por ello, su organización y funcionamiento se caracterizan por sensibilidad a las condiciones de origen y por trayectorias

dependientes del pasado y, en tal sentido, las selecciones anteriores crean legados que perduran en el tiempo y son difíciles de revertir (Geddes, 2006). Además, esta perspectiva permite considerar los procesos macrosociales en los que se enmarca el desarrollo de PC&T, así como los procesos concretos de formulación, diseño y puesta en marcha de estas políticas.

A partir de este enfoque, se pretende construir una narrativa analítica que dé cuenta del desarrollo de la PC&T ecuatoriana. Según Becker (2009), la narrativa analítica se centra en contar historias o “procesos” que explican aquello que queremos comprender, y cómo ello ha llegado a ser lo que es. La idea es suponer que lo que ocurrió no tiene una causa sino una historia o narrativa. De esta forma, para entender la ocurrencia de los acontecimientos, se averiguan los pasos del proceso que los llevan a suceder, en lugar de las condiciones que hicieron necesaria su existencia. En otras palabras, los acontecimientos no son causados más que por la historia que los condujo a ser tal como son. La narrativa analítica es “valiosa para el estudio de casos basados en datos cualitativos y registros históricos” porque pretende “realizar explicaciones a través de la provisión de mecanismos causales intencionales” (García, 2013, p. 2). Esto implica “primero, extraer de la narrativa los actores clave, sus objetivos, y sus preferencias y las reglas efectivas que influyen en su comportamiento”. Y, “segundo, elaborar las interacciones estratégicas que producen un equilibrio que limita algunas acciones y facilita otras” (Geddes, 2006, p. 39). Lo fundamental es identificar las razones que dan cuenta del cambio entre un equilibrio institucional a otro a lo largo del tiempo (Levi, 2006, p. 14).

En síntesis, para caracterizar el desarrollo de las PC&T se plantea un modelo analítico multidimensional que considera la influencia de los actores relevantes (élites políticas, académicas y económicas), de las condiciones político-económicas a nivel nacional y de las influencias internacionales. Se delimita como objeto de estudio a los procesos de definición e implementación de las PC&T, y se analizan, de manera específica, las instituciones e instrumentos de la política

científica y tecnológica. Este modelo retoma la noción de la interacción entre intereses, ideas e instituciones desde el nuevo institucionalismo, además de conceptos como culturas políticas, política científica implícita y política científica explícita, y paradigma científico tecnológico.

Para iniciar, es necesario asumir una definición de PC&T. En este libro se entiende a la PC&T como las decisiones y acciones de los actores gubernamentales y sociales para promover el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, y su aplicación a objetivos más generales. Es decir, se considera el análisis de las actividades relacionadas tanto con la ciencia como con la tecnología, por lo cual se usa el término “política científica tecnológica”, salvo en los casos en los que sea necesario diferenciar la política científica de la política tecnológica para evidenciar las relaciones y tensiones entre ellas. Esta definición se nutre de los aportes de varios expertos. Algunos de ellos priorizan el rol del gobierno (Shils, 1968; Salomon, 1977) y otros añaden el papel de la sociedad (Kaplan, 1987; Casas, 1985). Otros autores (Averch, 1985; Sanz, 1997; Cruz et al., 2004) puntualizan que en el fondo la PC&T trata de dos asuntos: 1) de dinero y de quién lo obtiene, y 2) de prioridades de política y de quién las ejecuta. Por último, otros (Sanz, 1997) advierten de la ambigüedad del concepto “política científica y tecnológica”, dado que la ciencia, la tecnología y la innovación abarcan actividades distintas pero interdependientes.

Ahora, corresponde explicar la perspectiva elegida para analizar las relaciones entre PC&T y política. Como ya se dijo, se ha decidido entender la PC&T como la interacción estratégica de los actores relevantes. No obstante, es necesario indicar que existe un sinnúmero de enfoques desde los que se ha estudiado la relación entre ciencia, tecnología y política, y entre política científico-tecnológica y política. En primer lugar, algunas perspectivas se basan en la idea de que la ciencia tiene un orden normativo único y se autogobierna. Entre estas se encuentran los aportes del libro *The social function of science* (Bernal, 1939), los primeros estudios sociológicos de la ciencia (Merton, 1942), el informe *Science, the Endless Frontier* (Bush, 1945)

y la “República de la Ciencia” (Polanyi, 1962). En segundo lugar, las perspectivas derivadas de la economía de la innovación, como las de sistemas nacionales de innovación (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Freeman, 1995) o de la triple hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). En tercer lugar, están los enfoques provenientes del análisis de políticas públicas, como redes de políticas (Peterson y Bomberg, 1999; Scott, 2000), comunidades epistémicas (Adler y Haas, 1992; Haas, 1992), *advocacy colitions* (Sabatier y Smith, 1998), gobernanza (Dagnino, 2007) y colectivos híbridos, en referencia a la coproducción de conocimiento Jasanoff (1990; 2004). Todos estos enfoques son útiles porque facilitan analizar determinados aspectos de la PC&T. Sin embargo, podrían presentar limitaciones para un análisis más complejo que incluya el rol y la interacción de los diversos actores, sus ideas e intereses, y los conflictos que ello trae.

Entre los enfoques que analizan el rol e interacción de los actores y de las instituciones relacionados con la PC&T se cuentan: a) el enfoque principal-agente (Guston, 1996; Van der Meulen, 1998; Braun, 1998); b) diversos estudios de Sanz (2001), quien pone atención al cambio en las preferencias distributivas de los recursos, la movilización de intereses económicos, los cambios en los modelos conceptuales de PC&T, las variaciones de los marcos institucionales o “reglas del juego”, la dinámica institucional, las condiciones económicas y las estrategias de los actores; c) la perspectiva sociológica de Powell et al. (2011), quienes priorizan su atención en las redes, el poder y las instituciones; d) los aportes de Kreimer (1996), quien considera que las PC&T son “producto de un conjunto de contingencias sociales y posturas asumidas” por los actores sociales (Kreimer, 1996, p. 268), recomienda entender al Estado como un actor social y reconoce cierta autonomía de la burocracia estatal, de tal forma que la acción del Estado es también resultado de intereses particulares; e) la propuesta de tipología para los sistemas de ciencia y tecnología de Whitley (2010), y f) el clásico enfoque de las culturas políticas de Elzinga y Jamison (1996). Precisamente estas dos últimas perspectivas teóricas

iluminan la investigación que se presenta en este texto. A continuación, se reseñará brevemente cada una de ellas.

La propuesta de Elzinga y Jamison (1996) es un referente en el estudio de las PC&T. Se centra en la idea de que los cambios en las agendas de las PC&T se explican por la interacción de las élites encargadas de la gestión, que son portadoras de lo que llaman “culturas políticas”. Además, consideran que el equilibrio entre las culturas y la evolución de sus pesos relativos marcó las etapas de evolución de las PC&T. Cada cultura política tiene sus propios intereses, ideologías, bases institucionales, tradiciones y relaciones con el poder político y económico. Estas son la burocrática, académica, económica y cívica. La cultura burocrática se basa en la administración del Estado y cree que la ciencia es importante por su uso social, es decir la ciencia para la política. La cultura académica se centra en la política para la ciencia y en preservar los valores de la comunidad científica: autonomía, integridad, objetividad y control de la inversión y organización. La cultura económica se relaciona con el sector empresarial y prioriza los usos tecnológicos de la ciencia para su difusión en el mercado. Por último, la cultura cívica se relaciona con los movimientos sociales y se preocupa por las consecuencias e implicaciones de la ciencia y la tecnología.

La noción de culturas políticas es de gran importancia porque define los actores relevantes en el desarrollo de la PC&T, y se enfoca en la interacción entre ellos como factor explicativo del proceso de desarrollo de esta. Sin embargo, en este texto, estos actores se reducirán a tres (principalmente culturas académica y política, y en menor medida cultura económica), por la escasa incidencia de los movimientos sociales o los ciudadanos en el desarrollo de la PC&T ecuatoriana.

Por su parte, Whitley (2010) considera que la diferencia central en los sistemas públicos de ciencia (SPC) se relaciona con las interacciones y la autoridad relativa de tres conjuntos de actores sobre las metas y los estándares de investigación. Estos actores son el Estado (ministerios y agencias públicas de financiamiento), las élites

científicas (organizacionales y nacionales) y las organizaciones de investigación (organismos públicos e intereses comerciales). Plantea una tipología de tres pares de tipos ideales de SPC. El primero son los “dominados por el Estado”, caracterizados por el alto control estatal sobre los recursos humanos y materiales. Estos se subdividen en “centrados en el Estado”, donde las élites científicas conforman las redes políticas de apoyo y así limitan su autonomía, y “compartidos con el Estado”, donde las élites son más autónomas para definir prioridades y estándares. El segundo par son los “delegados por el Estado”, en los cuales los científicos son empleados por universidades u organismos de investigación con financiamiento estatal, y se clasifican en “competitivos”, con menos autonomía en prioridades, financiamiento y menor cercanía con las élites y administradores, o “discrecionales”, con mayor posibilidad de manejo autónomo. El tercer tipo son los “dominados por el empleador”, en el cual los organismos se autodeterminan independientemente del Estado, pero requieren financiamiento de otras fuentes. Pueden ser “competitivos”, donde priman criterios relacionados con el prestigio, o “centrados en el empleador”, donde este comparte la autoridad con los empleados. Además, consideran que los cambios en las estrategias de investigación y la asignación de recursos son consecuencia de los cambios de gobierno.

Si bien estos tipos ideales de SPC están pensados desde la experiencia de los países avanzados, y distan mucho de la realidad del Ecuador, brindan categorías útiles para analizar las PC&T que pueden adaptarse y usarse en esta investigación. No obstante, se deben reconocer algunas diferencias entre los SPC de nuestros países y los de los países avanzados. Entre estas, se puede considerar que en nuestros países es muy complejo ubicar los seis tipos de actores. Por ejemplo, los intereses comerciales no suelen invertir en I&D, por lo cual son poco relevantes en los SPC locales. Además, las interacciones entre los actores de los SPC de la región son más difusas y presentan mayores tensiones, lo cual dificulta establecer una tipología. Por último, las normativas y las PC&T han sido muy volátiles a lo largo

del tiempo, como consecuencia de las cambiantes visiones e intereses de los distintos gobiernos, en especial en países como el Ecuador, que ha vivido largos periodos de inestabilidad política.

Por otra parte, una de las particularidades de las PC&T en los países latinoamericanos es la brecha de implementación. Es decir, la distancia entre las definiciones de PC&T y lo que en realidad se implementa. Esta problemática y el desarrollo de las PC&T han sido ampliamente estudiados. En este texto, entre los aportes del pensamiento latinoamericano, se han elegido las nociones de política científica explícita y política científica implícita, que Herrera (1971) planteó para explicar el limitado desarrollo de la C&T en la región. Estos conceptos son el segundo conjunto de ideas que guían el análisis presentado en este libro.

Antes de sintetizar estos conceptos, es importante mencionar que en América Latina hay una fuerte tradición de investigaciones que enfatizan el rol y la interacción de los actores relevantes como elemento indispensable para desarrollar las PC&T. De ellos, se destacan algunas nociones. La primera es el triángulo de Sábato (Sábato y Botana, 1968), que considera que el desarrollo científico tecnológico requiere fuertes relaciones entre el gobierno, la infraestructura científico-tecnológica y la estructura productiva. La segunda son las singularidades de la inserción de los modelos institucionales de PC&T en contextos específicos (Oszlak, 1976), que plantea que el poder efectivo de las instituciones públicas es el resultado de la negociación entre los distintos actores y el resultado general es un entramado institucional cuyas competencias, recursos e interacciones, por lo tanto, es distinto a los organigramas formales, lo cual explica la realidad de la C&T en Latinoamérica. La tercera noción se refiere al “tejido de relaciones” entre Estado, sociedad y comunidad de investigación (Dagnino y Thomas, 1999), cuya precariedad determina la debilidad de las señales sobre los campos de relevancia (áreas-problema que constituyen el objeto de investigación), que llegan desde la comunidad de investigación. Por último, la idea de la importancia del “consenso estratégico nacional” (Chudnovsky, Niosi y Bercovich,

2000), que implica seleccionar y desarrollar ciertas tecnologías y sectores, y no otros, y entender la PC&T en relación con políticas educativas, sociales y financieras.

Además, otros aportes enfatizan el análisis de la relación entre desarrollo científico y tecnológico y desarrollo nacional. Entre ellos, Herrera (1968) destaca la necesidad de la intervención estatal para determinar necesidades y prioridades; para traducir las necesidades económicas y sociales en términos técnicos y objetivos concretos de investigación, y para incorporar los resultados en el sistema económico. Sagasti (1983) concibe al sistema de C&T como un subsistema de la nación y por ello cree que las PC&T deben estar en función de las políticas de desarrollo; afirma que el problema no está en la falta de presencia de los elementos del sistema, sino en la coherencia de su funcionamiento y en la falta de construcción de vínculos entre los actores e instituciones que lo conforman. Dagnino (2011) muestra la vigencia de algunas nociones clásicas en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, y considera tres causas para los problemas de la C&T brasileña: la escasa demanda de conocimiento producido localmente; la contradicción entre política explícita, que planea e invierte en desarrollo tecnocientífico, y política implícita, que se contrapone con ello, y la ausencia de un proyecto nacional intensivo en conocimiento tecnocientífico. Afirma que la mejor prueba de ello es el ínfimo aprovechamiento de la estructura pública de investigación, pues, mientras que entre 2006 y 2008 se graduaron alrededor de 30 mil maestros y doctores en ciencias duras, apenas 4398 realizan I&D en las empresas.

Como ya se dijo, según Amílcar Herrera (1971), los conceptos de política científica explícita y política científica implícita permiten explicar el limitado desarrollo de la C&T en América Latina, pues posibilitan analizar las disputas en torno al modelo de país (y modelo de desarrollo) que se han producido históricamente en la región y, como consecuencia de ello, las contradicciones entre las propuestas normativas de PC&T planteadas por los organismos responsables de definir las y las políticas que realmente implementan los actores que

inciden en el Estado. En este sentido, la política científica explícita sería aquella expresada en los planes de desarrollo, las leyes u otros instrumentos legales o estatutarios propuestos por las instituciones responsables de la PC&T. En cambio, la política científica implícita expresa la demanda real de los actores que ostentan el poder político y económico o lo controlan indirectamente, a lo cual Herrera (1971) denomina el “proyecto nacional” vigente en cada país. Es decir, el proyecto nacional sería el “modelo de país al que aspiran los sectores sociales” dominantes, pero sobre el que existe una disputa que, en el ámbito de la C&T, se expresa en las contradicciones entre política científica implícita y política científica explícita. Para él, la política explícita ha sido una fachada de apoyo formal que se refleja en leyes y organismos de conducción y planificación, y que surgió, en muchos casos, por la incidencia de modelos normativos internacionales o por la presión de ciertos actores locales que luego tuvieron poca incidencia en la agenda pública. La política implícita, en cambio, no ha buscado autonomía científica, sino que se ha limitado a cubrir las necesidades del “sistema oligárquico”, que no ha demandado de C&T locales.

A continuación, corresponde enunciar los aportes teóricos sobre el origen y el desarrollo histórico de las PC&T. Varios autores han estudiado su evolución definiendo periodos en función de determinadas variables o características de la PC&T y de acuerdo con lo acontecido en los contextos geográficos estudiados. En primer lugar, algunos han optado por una perspectiva política o institucional. Entre ellos, Salomon (1977) y Blume (1985) priorizan las doctrinas o ideas dominantes. Brooks (1982) y Marí (1982) se enfocan en los aspectos institucionales, y atienden al “proceso de coordinación y gestión institucional” y a los “aspectos organizacionales e institucionales” de la PC&T con énfasis en el rol del Estado, respectivamente. Dickson (1984) y Elzinga y Jamison (1996) hacen hincapié en el rol de los actores relevantes, y se ocupan, respectivamente, de los propósitos de la investigación y las alianzas entre los actores, y del rol e interacción de las culturas políticas.

Otros autores definen el desarrollo de la PC&T a partir de criterios económicos. Algunos de ellos (Averch, 1985; Rothwell y Zegveld, 1985; Freeman, 1987) se enfocan en las relaciones entre C&T con la producción industrial y la innovación, y otros (Elzinga, 1988; Rip y Hagendjik, 1988; Bonvillian, 2011) se concentran en los mecanismos y prioridades de financiamiento de la PC&T. Por último, Ruivo (1994) y Velho (2011) estudian la evolución de la PC&T a través del concepto de paradigma científico-tecnológico. Ambos autores analizan algunas propuestas de periodización mencionadas en líneas anteriores y, con base en ello, llegan a dos conclusiones. En primer lugar, perciben un alto grado de congruencia en la periodización y descripciones de la evolución de las PC&T explícitas, y afirman que pese a que las políticas han ido cambiando las lógicas de imitación se han mantenido. En segundo lugar, consideran que esta congruencia es fruto del proceso de internacionalización de la PC&T, que nace en el periodo de la posguerra con el cambio de percepción sobre los impactos de la ciencia, y que se extiende a través de los modelos normativos de los organismos internacionales y cuerpos multilaterales. De todas estas perspectivas teóricas, en este libro se considera la noción de paradigma científico-tecnológico de Velho (2011), que es el tercero de los conceptos centrales que guían esta investigación.

Para Velho (2011), cada paradigma científico-tecnológico se caracteriza, principalmente, por el concepto dominante de ciencia y, junto con ello, por los actores que producen el conocimiento; la relación ciencia, tecnología e innovación (CTI); la racionalidad y el foco de la política, y los instrumentos de análisis y evaluación. Considera que hay cuatro paradigmas. El primero es “la ciencia como motor de progreso” (desde la postguerra a inicios de la década de los sesenta), que considera que la ciencia es neutral, universal y tiene una lógica interna propia, y el conocimiento se produce por los científicos (república de la ciencia). Además, afirma que la relación CTI es lineal y está empujada por la ciencia; que la racionalidad de la PC&T está en el fortalecimiento de la capacidad de investigación y en el ofertismo, y que el foco está en la política científica. Por último, usa indicadores

de entrada y evaluación de pares. El segundo paradigma se refiere a “la ciencia como solución y causa de los problemas” (décadas de los sesenta y setenta), que asume que esta es neutral, pero que debe ser controlada, y que el conocimiento se produce por los científicos en contacto con la demanda. También considera que la relación CTI es lineal y está halada desde la demanda; que la racionalidad de la política está en identificar prioridades y en el vinculaciónismo, y que el foco está en la política tecnológica. Este paradigma usa indicadores de resultado y revisión de pares.

El tercer paradigma define a “la ciencia como fuente de oportunidad estratégica” (décadas de los ochenta y noventa). Parte de la idea de que la ciencia se construye socialmente y el conocimiento es producido por científicos e ingenieros influidos por una compleja red de actores. Indica que la relación CTI se basa en modelos interactivos que integran oferta y demanda; que la racionalidad de la PC&T se centra en programas estratégicos, investigación colaborativa y coparticipación, y que el foco está en la política de innovación. Usa la revisión ampliada de pares, análisis de impactos y previsión. El cuarto y último paradigma se refiere a “la ciencia para el bien de la sociedad” (abarca el siglo XXI y aún es una propuesta especulativa). Se basa en un constructivismo moderado que cuestiona la imitación de las políticas, prioriza los estilos nacionales y asume la influencia de la historia (*path dependent*) y del conocimiento local. Asume que la producción de conocimiento se genera por una red de actores en diversidad de configuraciones variables según las circunstancias. Considera que la relación CTI se basa en modelos interactivos y en elección social. Observa que la racionalidad de la PC&T prioriza la coordinación y gestión, sobre una base científica independiente, y que el foco está en la política de bienestar. Su análisis y su evaluación se basan en participación pública, construcción de escenarios y evaluación *ex ante*.



## **Capítulo 1**

# **Orígenes de la relación entre ciencia, tecnología y Estado**

Los primeros intentos de institucionalización de la política científica y tecnológica (1973-1994)

### **Introducción**

En este capítulo se presentan los orígenes de la relación entre ciencia, tecnología y Estado en Ecuador, en dos momentos. Primero, se muestra el frustrado proceso de institucionalización de la PC&T mediante la creación de la División de Ciencia y Tecnología, en el marco de los objetivos del desarrollismo y la industrialización por sustitución de importaciones (ISI). Luego, se analiza el desarrollo de la PC&T en el contexto del retorno a la democracia, a través de la actuación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y del Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas (Conuep). Sin embargo, antes de ello, dentro de esta introducción, se presentan las primeras ideas y acciones en relación con el desarrollo científico y tecnológico presentes en el territorio ecuatoriano, y se procura poner de manifiesto los intereses económicos y políticos de las élites dirigentes que moldearon el desarrollo científico y tecnológico en sus

orígenes. La intención es verificar, posteriormente, si estas preferencias, decisiones y acciones dejaron un legado que ha perdurado en el tiempo y está presente en la realidad de la PC&T de épocas posteriores.

El desarrollo de la C&T y de la PC&T en Ecuador difiere de la mayoría de los otros países de América Latina, y esta diferencia se enmarca en el particular desarrollo político, económico y social del país. Según Sagasti y Guerrero (1974), entre 1850 y 1970, América Latina vivió tres fases de desarrollo económico. La primera es la inserción de la región en el mercado mundial mediante la exportación de materias primas y la importación de bienes manufacturados y de consumo (1850-1930). La segunda fue una etapa “fácil” de industrialización mediante la sustitución de importaciones (1930-1960), consecuencia de la crisis económica mundial de 1929, que redujo la demanda de los bienes primarios exportados, generó una crisis en la balanza de pagos y, consecuentemente, llevó a una reducción de las importaciones. Se contó con protecciones estatales y se impulsó los mercados locales antes cubiertos por las importaciones. Ello implicó la necesidad de imitar los productos extranjeros, lo cual, junto con las exigencias de los capitales extranjeros que apoyaban las nuevas industrias, llevó a la obligatoriedad de importar equipos y tecnología. La tercera fase es el agotamiento de la fácil sustitución de importaciones (1960-1970), lo cual generó una crisis que los países de la región afrontaron de diversas maneras. Algunos optaron por volver a la exportación de bienes primarios, mientras otros apostaron por expandir la industrialización mediante la ampliación de los mercados, con base en la integración regional y la profundización de la sustitución de importaciones, que se extendió a la producción de bienes intermedios y de capital. Sin embargo, este proceso generó una nueva forma de dependencia: se pasó de depender de los bienes de consumo e intermedios a la depender de las importaciones de bienes de capital, maquinaria y conocimiento técnico.

En cambio, la historia económica, política y social del Ecuador puede dividirse en dos etapas. La primera, de acumulación originaria (1830-1970), un proceso largo y tardío, en relación con lo que

aconteció en la mayoría de los países de América Latina. La segunda, la era petrolera (que se inicia en los setenta), desde cuando se pueden encontrar los elementos económicos y sociales suficientes para hablar de la existencia mayoritaria de relaciones de producción capitalistas. Además, el auge petrolero brindó las condiciones para iniciar un proceso de ISI, lo cual dio paso al inicio de la institucionalización de la PC&T en Ecuador.

A continuación, se describe un conjunto de antecedentes de la PC&T ecuatoriana, de acuerdo con los rasgos del desarrollo científico y tecnológico y sus primeras relaciones con el poder político, desde la época colonial hasta los inicios de la década de los setenta del siglo pasado. El Cuadro 1.1 sintetiza los hechos más relevantes de este periodo, y resalta el desarrollo de la universidad y de la C&T. Se reseña la evolución de las ideas e instituciones relacionadas con la C&T en el marco del desarrollo político, económico y social del país. Analíticamente, se divide este largo periodo en seis momentos, relacionados con los cambios en la realidad política, económica y social del país, así como los hechos más relevantes en el ámbito universitario y del desarrollo de la C&T. El primero se ocupa de la etapa colonial (siglo XVI-1830). Se caracteriza por la “ciencia colonial” (Basalla, 1967), que implicaba recolectar datos de flora, fauna y minerales de nuestros países, bajo una lógica utilitaria que concebía a América Latina como objeto de estudio (Basalla, 1967; Safford, 1976; Sagasti, 1978; Kreimer, 2016); y por las misiones científicas europeas, que, para algunos autores (Keeding, 1973; Paredes, 1989; Albuja, 1989; Espinosa, 2010), tuvieron una influencia positiva, pues en ellas se vincularon algunos intelectuales criollos. En esta etapa, según algunos investigadores (Jaguaribe, 1971; Sagasti y Guerrero, 1974; Ferrer, 1996; Paredes, 2013), se origina la dependencia científica y tecnológica a causa de las características de la economía basada en la producción de alimentos y textiles, la distribución internacional del trabajo y la posición marginal de España en relación con el desarrollo científico europeo.

La segunda etapa (1830-1875) está determinada por la confrontación entre liberales y conservadores, de forma similar a la que ocurría en la mayor parte de los países de Latinoamérica (Espinosa, 2010). Se resaltan en ella, por un lado, los primeros discursos sobre la necesidad del apoyo y profesionalización de la ciencia, que, según el gobierno liberal de Urbina, debían venir del sector privado y empresarial (Malo, 1984). Por otro, el establecimiento de la separación entre la universidad técnica y la universidad humanística. Se privilegia a la primera con la creación de la Escuela Politécnica Nacional (EPN), necesaria para el proyecto modernizador-conservador de la época (Malo, 1984).

En el tercer momento (1875-1924) el rasgo principal es el consenso liberal-conservador y el posterior ascenso de la Revolución Liberal, que separó el Estado de la Iglesia y, consecuentemente, dio paso a la secularización de la educación y al modelo de “universidad napoleónica”. Esta etapa representa la transición de una economía basada en la agricultura para el consumo a una económica basada en la agroexportación (Cueva, 1988). En esta última los excedentes no significaron un incentivo para el desarrollo industrial, pues, a los ojos de las élites, parecía innecesaria (Fischer, 1983). Consecuentemente, la ciencia y la técnica estaban prácticamente ausentes en la mirada de la clase dominante ecuatoriana (Wolf, 1892). El correlato de esta forma de acumulación fue la creación de las primeras estaciones de investigación experimental, las cuales buscaban afrontar el problema de las plagas del cacao. El propósito de la investigación en estas estaciones era encontrar una variedad de cacao con alta productividad y resistente a las plagas, a favor de los grandes monocultivos (Herrera, 2013).

La cuarta etapa (1925-1931) cubre un periodo muy corto, pero de gran importancia para el desarrollo de la universidad y de la investigación científica ecuatorianas. El hecho peculiar fue la Revolución Juliana, una coalición entre industriales y terratenientes serranos, clases medias y otros actores, en oposición a las políticas financieras favorables a los sectores agroexportadores (Fischer, 1983), que

aspiraba a reformar el régimen oligárquico financiero y agroexportador mediante la creación de organismos de control y reformas a favor de las clases medias (Cueva, 1988). Este proceso fortaleció el aparato estatal tras la aspiración del desarrollo industrial, para lo cual se planteó privilegiar la educación superior científica y técnica para el desarrollo tecnológico, bajo la afirmación de que el país requería más científicos e ingenieros y menos abogados y médicos (Espinoza, 2010). Además, ello se expresó en la expedición de la primera ley sobre educación superior, que consagró la autonomía y declaró que las universidades son “centros de cultura y de investigación científica, creadores de la conciencia nacional”. Asimismo, se institucionalizó la investigación cartográfica y la investigación oceanográfica y cartográfica náutica al crear el Servicio Cartográfico Militar y del Servicio Hidrográfico, ambos a cargo de las Fuerzas Armadas.

Durante el quinto momento (décadas de los treinta y cuarenta) se consolidó el modelo exportador con el auge de nuevos productos agrícolas y se prorrogó el desarrollo industrial, lo que derivó en falta de incentivos para desarrollar C&T local. En la década de los treinta tuvo lugar un reducido desarrollo industrial basado en una parcial sustitución de importaciones de bienes básicos de consumo destinados a los grupos de ingresos bajos y medios, que no sentó las bases para la industrialización. En cambio, en la década de los cuarenta se produjo un nuevo auge agroexportador ahora basado en arroz y, años más tarde, en banano, lo cual relegó el desarrollo industrial y, consecuentemente, el desarrollo de la C&T. Caben destacar la reapertura de la Escuela Politécnica Nacional, el retorno de la Iglesia a la universidad con la fundación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y la creación del Instituto Nacional de Higiene, encargado de la investigación biomédica y de la medicina sanitaria, que nació con la ayuda económica de la Fundación Rockefeller.

Finalmente, la sexta etapa (años cincuenta y sesenta e inicios de los setenta) se caracteriza por la influencia de, por un lado, las ideas cepalinas que abogaban por la planificación de la economía y la ISI y, por otro, de la Alianza para el Progreso y la doctrina de seguridad

nacional, dirigidas a incidir en la política de desarrollo de América Latina y contrarrestar la influencia del bloque soviético. Ello determinó un “esquema dual de acumulación” (Pacheco, 1989, p. 25): agroexportación en proceso de deterioro y un emergente sector industrial con dependencia tecnológica e incapaz de generar divisas vía exportación. Además, implicó modernizar el sector agropecuario, lo cual requirió de inversión pública en investigación y experimentación, y dio paso a la creación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Iniap), que se enmarcaba en el paradigma científico-tecnológico de la revolución verde. De igual forma, tuvo lugar un proceso de modernización de la universidad con la creación de nuevas carreras y universidades, las cuales privilegiaron carreras vinculadas al sector agropecuario y, posteriormente, al sector petrolero. También se institucionalizó la investigación relacionada con los recursos naturales del país, con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, el Servicio Nacional de Geología y Minas, y el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.

*Cuadro 1.1. Reseña del desarrollo de la universidad y de la investigación científica en Ecuador desde la época colonial hasta 1972*

<b>Periodo/Régimen</b>	<b>Política, ideología, economía y relaciones sociales</b>	<b>Realidad de la universidad y de la ciencia y la tecnología (actores, ideas e instituciones)</b>
Siglo XVI-1830: Etapa colonial. Misiones Científicas y ciencia colonial.	Dominio colonial de la metrópoli española y dominio de la iglesia. Pensamiento aristotélico-tomista y newtoniano. Élite económica serrana concentrada en la producción agrícola de las haciendas para el consumo interno y élites costeñas centradas en la agroexportación (fines S XVIII). Servilismo y esclavitud / Economía preindustrial y precapitalista.	Universidad colonial medieval y reformas borbónicas. Creación de la Universidad Central (1826). Origen de la dependencia científica y tecnológica fruto de las características de la economía basada en la producción de alimentos y textiles, de la distribución internacional del trabajo y por la posición marginal de España en relación con el desarrollo científico europeo. Visita de Misiones Científicas europeas, vinculación de algunos intelectuales criollos y “ciencia colonial” (acopio de datos de flora, fauna y minerales).

<b>Periodo/Régimen</b>	<b>Política, ideología, economía y relaciones sociales</b>	<b>Realidad de la universidad y de la ciencia y la tecnología (actores, ideas e instituciones)</b>
<p>1830-1875: Confrontación liberal-conservadora. Primeros indicios sobre el apoyo del poder político a la ciencia.</p>	<p>Confrontación entre liberales y conservadores. Economía sin cambios respecto a la época colonial, incremento en las exportaciones costeñas (cacao y sombreros de paja toquilla) y agricultura serrana de baja productividad. Estratificación social colonial: marginalidad de indígenas y afroecuatorianos.</p>	<p>Creación de la Universidad de Guayaquil (1867), de la Universidad de Cuenca (1868) y de la Escuela Politécnica Nacional (1870). Urbina introduce la libertad de enseñanza e ideas sobre la libertad de cátedra, la necesidad del apoyo del sector privado a la ciencia y de concebir al científico como un profesional. García Moreno introduce la idea de la ciencia para el progreso y el crecimiento, privilegia la universidad técnica sobre la humanística, crea instituciones de promoción de la ciencia y la técnica (Escuela Politécnica Nacional, estación de investigaciones meteorológicas, observatorio astronómico, museos, etc.) y crea la Academia Nacional.</p>
<p>1875-1924: consenso liberal-conservador y Revolución Liberal. La ciencia como fuente de progreso y constitución de la universidad napoleónica.</p>	<p>Consenso entre las élites costeña y serrana, y ascenso al poder del liberalismo en favor de los sectores agroexportadores. Separación Estado-Iglesia. Simbiosis entre idealismo y positivismo. Transición de una economía basada en la agricultura para el consumo a una económica basada en la agroexportación: bonanza cacaotera por expansión de la frontera agrícola y mano de obra barata. No hay mejora de la productividad por nuevas tecnologías. No hay grandes avances sociales, excepto la democratización de la educación.</p>	<p>Democratización de la educación, fomento de las ciencias sociales (en 1909 se crea la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos) y transición a la universidad napoleónica. Carencia de demanda de C&amp;T e importación de tecnología. En la costa las utilidades de la agroexportación no se reinvertieron en el desarrollo industrial, pese a la Ley de Protección Industrial de 1906 (esta benefició solo a sectores del azúcar y el tabaco) y apareció el poder bancario. En la sierra hubo nuevas tecnologías agrícolas y especies de ganado, y pequeñas industrias para el consumo interno limitadas por el sector externo. Se crean las primeras estaciones experimentales agrícolas como respuesta a las plagas y crisis del cacao. Preocupaciones e intereses de estudiantes y docentes sobre la necesidad de la promoción de la investigación científica: formación de sociedades científicas y excursiones como prácticas de estudio.</p>

Periodo/Régimen	Política, ideología, economía y relaciones sociales	Realidad de la universidad y de la ciencia y la tecnología (actores, ideas e instituciones)
<p>1925-1931: Revolución Juliana.</p> <p>Educación superior para el desarrollo tecnológico e institucionalización de la investigación cartográfica.</p>	<p>Alianza entre los importadores, los industriales y terratenientes serranos en oposición a las políticas financieras.</p> <p>Conflicto regional en el sector industrial por exclusión de los industriales costeños.</p> <p>Intervencionismo estatal y economía mixta, crisis del modelo agroexportador (cacao), inflación y devaluaciones.</p> <p>Medidas en favor de las clases medias (caja de pensiones, leyes laborales, etc.) sin mayor cambio para los sectores marginales.</p>	<p>Concepción de la necesidad de educación superior científica y técnica para el desarrollo tecnológico y, por tanto, de que el país requería más científicos e ingenieros y menos abogados y médicos. Primera Ley de Educación Superior que consagró la autonomía y abogó por la investigación.</p> <p>Carencia de demanda de C&amp;T e importación de tecnología: débil y poco exitoso intento de industrialización con base en la Ley de Fomento Industrial (1921), desarrollos tecnológicos provenientes del extranjero y modesto aumento de la producción textil.</p> <p>Creación del Servicio Cartográfico Militar y del Servicio Hidrográfico.</p> <p>Académicos que abogaban por el fomento de la investigación universitaria: críticas y propuesta de un plan para fomentar la especialización científica, que fracasó.</p>
<p>Las décadas de 1930 y 1940: consolidación del modelo exportador y prórroga del desarrollo industrial.</p> <p>Institucionalización de la investigación biomédica y en medicina sanitaria.</p>	<p>Hegemonía del sector agroexportador y quiebre del pacto entre élites regionales.</p> <p>Inestabilidad política, incipiente populismo y corporativismo.</p> <p>Débil desarrollo industrial subordinado a la economía externa. Experimentos económicos de corte estatista, somero nacionalismo económico.</p> <p>En los treinta se da un reducido desarrollo industrial basado en una parcial sustitución de importaciones, y en los cuarenta un nuevo auge agroexportador (banano, arroz) y crecimiento de las importaciones.</p>	<p>Creación de la Universidad Nacional de Loja (1943), reapertura de la Escuela Politécnica Nacional (1945) y creación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (1946) (el retorno de la Iglesia a la universidad).</p> <p>Ley de Educación Superior que ignora la investigación universitaria. Los universitarios seguían siendo un grupo poco articulado y con muy poca incidencia en la política nacional.</p> <p>No existían incentivos para el desarrollo de C&amp;T locales.</p> <p>Creación del Instituto Nacional de Higiene.</p>

Periodo/Régimen	Política, ideología, economía y relaciones sociales	Realidad de la universidad y de la ciencia y la tecnología (actores, ideas e instituciones)
<p>Décadas de 1950, 1960 e inicios de 1970: desarrollismo, industrialización y modernización del sector productivo.</p> <p>Modernización de la universidad e institucionalización de la investigación agropecuaria y de recursos naturales.</p>	<p>Ideas cepalinas: planificación de la economía e industrialización por sustitución de importaciones. Alianza para el Progreso, doctrina de seguridad nacional y dictaduras militares.</p> <p>En los cincuenta se consolidó la inserción al capitalismo mundial a través de la agroexportación.</p> <p>En los sesenta: intervención estatal y reformismo. Reformas: agraria, tributaria, arancelaria, administrativa.</p> <p>Esquema dual de acumulación: agroexportación en proceso de deterioro y un emergente sector industrial con dependencia tecnológica e incapaz de generar divisas vía exportación.</p>	<p>Creación de 11 universidades técnicas (ciencias agrícolas y veterinarias, petróleo y minas). Segunda Reforma Universitaria (universidad crítica y en función social) y democratización del acceso.</p> <p>Creación de la Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica (Junapla) y marco institucional y normativo para fomentar la industrialización: reformas a la Ley de Fomento Industrial, creación de Cendes y del Ministerio de Industrias.</p> <p>Investigación y experimentación en el sector agropecuario: creación del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y mayor presupuesto. Creación del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, del Servicio Nacional de Geología y Minas y del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.</p> <p>No se institucionaliza la PC&amp;T como había ocurrido en otros países de la región (Argentina, México, Brasil, entre otros).</p>

## La puesta en agenda y el primer intento de institucionalización de la política científico-tecnológica (1973-1979): la División Nacional de Ciencia y Tecnología

Hasta 1973 no existía ni política explícita de C&T ni un organismo responsable de esta. En este año se creó la primera institución formal responsable de la PC&T: una pequeña oficina dentro del organismo de planificación estatal, la Junapla. Sin embargo, esta no pasó de ser una mera formalidad. En su corto periodo de vida, de seis años, no contó ni con un presupuesto específico, ni definió ni ejecutó políticas o instrumentos de política concretos.

Por esos años, el desarrollo de la C&T en Ecuador era incipiente. Una de las grandes limitaciones era el escaso número de científicos

y profesionales de alto nivel dedicados a la investigación, así como la falta de capacidades en cuanto a infraestructura, equipos e instrumentos. Según la “Encuesta sobre la situación de los institutos y centros de investigación”, realizada por Junapla, en 1970 existían 58 instituciones que realizaban actividades de investigación, en las cuales trabajaban 595 profesionales y 508 técnicos, que equivalía a 0,2 científicos e ingenieros por cada mil habitantes. Del total de las actividades de investigación, el 50 % se relacionaba con el sector agrícola, el 10 % con el sector industrial y la diferencia se repartía en otras áreas (Matovelle, 1977).

Los pocos avances en investigación se concentraban en pocas universidades y escuelas politécnicas, que desarrollaban pequeños proyectos con recursos propios o mediante convenios con instituciones públicas o con la cooperación internacional. Es decir, no se contaba con una contribución estatal específica, pues el aporte público era indirecto, a través de los presupuestos de las instituciones de educación superior. En menor medida, existían algunos esfuerzos de los institutos públicos de investigación y de pocas organizaciones privadas, generalmente en convenio con las mismas universidades; mientras que el aporte del sector productivo era insignificante. El gasto en I&D no era despreciable. Según cifras oficiales, para 1970 este representaba el 0,24 % del PIB,<sup>1</sup> de lo cual el 83 % venía del sector público, el 11,8 % de las universidades y el 4,9 % del sector productivo (Junapla, 1979b). Esta era una cifra alta en comparación con muchos de los países de Latinoamérica (Matovelle, 1977) y cercana al promedio de la región, que estaba en alrededor de 0,25 % del PIB (Unacast, 1973).

Entonces, el desarrollo científico y tecnológico en el Ecuador estaba vinculado con el desarrollo de la educación superior. Además, estaba consagrado en la Constitución de 1967, la cual por primera vez explícitamente definía a la investigación científica como una de

<sup>1</sup> Fueron 90 515 miles de sucres en gasto en I&D de 37 064 millones de sucres del PIB (Junapla, 1979b).

las funciones de las universidades, y en el Plan General de Desarrollo Económico y Social 1964-1973, que planteaba que a partir de 1969 se iniciarían programas de investigación aplicada y educativa, coordinados por las universidades y escuelas politécnicas y orientados al conocimiento y uso de los recursos autóctonos del país para el proceso de industrialización (Unesco, 1969). La Escuela Politécnica Nacional (EPN) era una de las instituciones con mayor actividad científica a través de sus institutos y departamentos,<sup>2</sup> así como de los organismos adscritos a ella.<sup>3</sup> A esto se añade el trabajo de otras universidades: Universidad Central, Universidad de Guayaquil, Universidad de Cuenca, Universidad de Loja, Universidad Técnica de Manabí, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y Escuela Politécnica del Litoral. Estas trabajaban en investigaciones relacionadas, principalmente, con ciencias naturales, bioquímica, zoología, botánica, fitopatología, parasitología, entre otras áreas. Además, estaban los institutos públicos de investigación y otras oficinas públicas que incluían, entre otras, ciertas tareas de investigación. A esto se suman las pocas instituciones del sector privado interesadas en el tema. Los principales campos e instituciones de investigación se muestran en el Cuadro 1.2.

<sup>2</sup> Entre ellos: Instituto de Ciencias con los departamentos de Matemáticas, Física, Fitoquímica, Química, Zoología, Geología y Paleontología; Instituto de Ciencia Nucleares con los departamentos de Control de Radiaciones y Radioisótopos aplicados a la química y agricultura, biomedicina, recursos naturales e hidrología; Instituto de Investigaciones Tecnológicas dedicado a la investigación sobre recursos naturales, a la asistencia técnica a la industria, y a la normalización, estandarización y control de calidad.

<sup>3</sup> El Observatorio Astronómico, relacionado con la astronomía, sismología y meteorología, y la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica.

*Cuadro 1.2. Campos de investigación y principales instituciones públicas y privadas que realizaban actividades de investigación en Ecuador hasta 1973*

<b>Institutos públicos de investigación y otras instituciones públicas</b>	
<b>Salud e higiene</b>	Instituto Nacional de Higiene Leopoldo Izquieta Pérez (INHLIP) Instituto Nacional de Nutrición Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias Escuelas de medicina de las universidades
<b>Sector agropecuario</b>	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Iniap) Instituto Veterinario Ecuatoriano Misión Andina del Ecuador Dirección Nacional del Banano Comisión de Fomento del Trigo Centro de Fomento Pecuario Centro de Desarrollo Forestal
<b>Recursos naturales</b>	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Inamhi) Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (Inerhi) Servicio Nacional de Geología y Minas Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales Instituto Ecuatoriano de Electrificación Dirección General de Minas e Hidrocarburos Misión FAO en Ecuador Institituto de Investigaciones Tecnológicas y Departamento de Biología de la EPN Universidad Central, Universidad de Guayaquil y Universidad de Cuenca Ministerio de Recursos Naturales
<b>Recursos marinos</b>	Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (Inocar) Instituto Nacional de Pesca Instituto de Caza y Pesca
<b>Industria</b>	Centro de Desarrollo Industrial del Ecuador (Cendes) Junapla Dirección de Industrias Dirección de Minas e Hidrocarburos Institituto de Investigaciones Tecnológicas de la EPN
<b>Investigaciones nucleares</b>	Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica Instituto de Ciencias Nucleares de la EPN
<b>Astronomía</b>	Observatorio Astronómico

<b>Economía y finanzas</b>	Junapla Corporación Financiera Nacional Banco Central del Ecuador Universidades
<b>Antropología y geografía</b>	Instituto Geográfico Militar (IGM) Instituto Ecuatoriano de Antropología y Geografía
<b>Historia</b>	Casa de la Cultura Ecuatoriana Academia Nacional de Historia
<b>Lingüística</b>	Academia Ecuatoriana de la Lengua e Instituto Lingüístico de Verano
<b>Recursos humanos y mercado</b>	Instituto Ecuatoriano de Comercio Exterior e Integración Junapla
<b>Institutos privados</b>	
	Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales: botánica económica (maderas leñosas, fibras y lanas vegetales, bosques y sus productos) Laboratorios LIFE (investigación farmacéutica)

Fuente: Unesco (1961, 1971). Elaboración propia

Sin embargo, uno de los principales problemas del desarrollo de la C&T en Ecuador, de forma similar a lo que ocurría en la mayor parte de los países de América Latina, era la falta de coordinación entre las instituciones dedicadas a la investigación, y de estas con los sectores productivos. Además, las prioridades de la investigación reflejaban los problemas estructurales de la economía ecuatoriana, pues la mayoría se orientaba a los sectores agrícolas, mientras que la industria era poco atendida. Según Matovelle (1977), la primera concentraba más del 50 % y la segunda apenas un 10 %.

En estos años primaba la idea de que la modernización de los sectores productivos era un componente esencial del desarrollo, un objetivo común en la región latinoamericana al menos desde la década de los cincuenta. Este objetivo presentó diversos matices. Por un lado, estaban quienes planteaban la necesidad del desarrollo de C&T locales y, por otro, quienes consideraban que el desarrollo científico tecnológico requería acercarse a patrones occidentales y, específicamente, estadounidenses, desde la perspectiva de la adaptación y transferencia tecnológicas. Primaba la segunda alternativa, la cual

se basaba en el pago de patentes, marcas, asistencia técnica o importación de bienes de capital. Según el Comité Asesor de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo, en esos años la transferencia tecnológica en la región representada el 0,5 % del PIB, mientras que la inversión en C&T estaba en alrededor del 0,25 % del PIB. Además, generalmente, estas transferencias no consideraban las particularidades locales en cuanto a la dotación de recursos naturales y humanos, y estaban sujetas a condiciones desfavorables para los países. De forma particular, para la región Andina se puede decir que:

más del 70 % de los contratos de compraventa de tecnología firmados últimamente por empresas bolivianas, ecuatorianas y peruanas, que fueron estudiadas por la Secretaría del Pacto Andino, contienen todas o la mayoría de las cláusulas siguientes, además del pago por el uso de los conocimientos técnicos: a) restricciones de mercado, incluida la prohibición de exportar el producto; b) obligación de comprar el equipo necesario a un determinado fabricante; c) obligación de comprar ciertas materias primas y productos intermedios a un proveedor determinado; d) prohibición de usar las materias primas mencionadas para fabricar otro producto; e) establecimiento de mecanismos de control de calidad; y f) autorización para que el cedente se asocie con el concesionario (Unacast, 1973, p.55).

Además, por estos años hubo gran incidencia de diversos organismos internacionales. La Unesco y la OEA difundieron la idea de la relación entre C&T y desarrollo. Desde 1963, la Unesco organizó reuniones bajo la denominación de “Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina (Castala)”, y de ahí se desprendieron reuniones de los dirigentes de los consejos de investigación científica y de otros organismos responsables de la PC&T de la región (Feld, 2015). En Ecuador, en 1968, por sugerencia de la Unesco y ante la ausencia de un organismo de coordinación de las actividades de C&T, se creó una “Subcomisión de Ciencias”, integrada por miembros de las universidades, de las escuelas politécnicas y de

los organismos de investigación. Esta subcomisión estuvo encargada de coordinar la investigación científica y tecnológica en el Ecuador (Unesco, 1969; 1971). Además, como consecuencia del Acuerdo de Cartagena<sup>4</sup> y del Convenio Andrés Bello, se introdujo la idea de iniciar un proceso de asimilación tecnológica que se supone llevaría a la producción y comercialización industrial. Fruto de ello, el país se propuso industrializar y tecnificar la agricultura, mejorar la explotación de los recursos naturales, e incrementar su capacidad exportadora a través del proceso de integración (Unesco, 1971).

### ***Los planificadores de Junapla como emprendedores de política y el rol de la academia***

Para esta época (1973), en Ecuador no existía una comunidad científica fuerte e institucionalizada o agremiada, y no se conoce con claridad el número exacto de investigadores y de instituciones dedicadas a la investigación. Matovelle (1977), una de las pocas fuentes existentes, señala que para 1970 existían 58 instituciones dedicadas a la investigación, donde laboraban 595 profesionales y 508 técnicos. Es decir, en promedio, alrededor de 10 profesionales y 10 técnicos por institución.

Las actividades de investigación se concentraban, principalmente, en unas pocas universidades y, en menor proporción, en los institutos públicos de investigación mencionados en páginas anteriores. Entonces, antes que hablar de comunidad científica podría ser más apropiado hablar de comunidad académica. Esta pequeña comunidad académica estaba conformada, sobre todo, por profesores universitarios con formación en tercer nivel, quienes dedicaban parte de su tiempo a actividades de investigación y estaban concentrados en pocas universidades. Este grupo de universidades se caracterizaban por ser de las más grandes, antiguas y prestigiosas del país, por

<sup>4</sup> Acuerdo generado en 1969 en Quito, que fue antecedente de la Comunidad Andina de Naciones y que fue suscrito por Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú.

el prestigio e influencia política de sus autoridades y por contar con profesores con dedicación a tiempo completo. Antes que los científicos, eran los rectores universitarios quienes tenían mayor notoriedad, presencia pública e incidencia en la política nacional. Dentro de estas autoridades universitarias cabe resaltar la figura de José Rubén Orellana, rector de la EPN, quien era el rector más influyente de la época (Horna, L., comunicación personal, junio de 2015) y, para algunos, el “gran cerebro de la universidad ecuatoriana” (Ayala Mora, E., comunicación personal, mayo de 2015). Él lideró, en estos años, el diálogo de la universidad con los distintos gobiernos.

Hasta 1973 existían 14 universidades y 3 escuelas politécnicas, cuya realidad era compleja. Se caracterizaba por la masificación del ingreso, la crisis académica y financiera y la exigencia social de garantizar técnicos capacitados para el proceso de modernización económica. La masificación del ingreso fue consecuencia de la segunda reforma universitaria (1969), la cual abogaba por democratizar el ingreso y por una universidad con función social; de las protestas estudiantiles por el libre ingreso (1969); y de la falta de control en materia de educación superior, como consecuencia del rechazo de las universidades a la Ley de Educación Superior de 1971. Con la falta de respuestas adecuadas a este proceso de democratización llegó el deterioro en la calidad académica y, dado que las clases dominantes perdieron el control político e ideológico de la universidad pública, vino la falta de atención estatal y el inicio de una crisis financiera (Pacheco, 1992a).

Dadas estas condiciones, la incidencia de la academia en la agenda pública era aparentemente limitada. Lo que merece resaltarse es que algunas autoridades universitarias participaron en los espacios de coordinación estatal o en las reuniones de los organismos internacionales relacionados con la PC&T. Por ejemplo, Rubén Orellana representaba al Ecuador en las reuniones de la conferencia permanente de dirigentes de los consejos nacionales de política científica y de investigación convocadas por la Unesco.

Por otra parte, en el marco de la aplicación de la “doctrina de seguridad nacional”, el país era liderado por la dictadura militar de Rodríguez Lara (1973-1976), cuyo gobierno se autodenominó “nacionalista y revolucionario” y se autocalificó como popular, antifeudal, antioligárquico, programador y de desarrollo autónomo. Surgió como respuesta a las concesiones que el Estado ecuatoriano había hecho, desde 1964, a las transnacionales petroleras en condiciones absolutamente desfavorables. Representaba una coalición entre militares reformistas y tecnócratas civiles de centro y de izquierda, y basó su acción en un programa de reformas cepalinas. Gracias a la bonanza petrolera, dominada por capital estadounidense, y a la realidad política durante este periodo (falta de hegemonía de las élites económicas, existencia de militares nacionalistas y un ascendente sector tecnócrata de la clase media), se dieron las condiciones para promover un proyecto desarrollista con una fuerte intervención estatal, plasmado en el Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-1977. La marca de este Gobierno era definir al desarrollo más allá del crecimiento económico, porque se incluía el objetivo del desarrollo social y la participación de los sectores menos favorecidos dentro de las estructuras de poder. Además, se planteaba la búsqueda de la independencia económica y política del Ecuador (Junapla, 1979a). Las políticas más relevantes fueron: la agraria (Ley de Reforma Agraria de 1973), la petrolera (medidas de estatización, renegociación de contratos con empresas transnacionales, ingreso a la OPEP), el fortalecimiento y crecimiento del aparato estatal (planificación de la economía; incremento de empresas públicas, presupuesto, burocracia y crédito público; subsidios para los servicios públicos, y control de precios) y el énfasis en la ISI, lo que Acosta (2006) denomina el primer “intento serio” de industrialización por sustitución de importaciones.

Como parte del Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-1977, se propuso un documento de Política Científica y Tecnológica y se instituyó la División de Ciencia y Tecnología, el primer intento de institucionalizar la política científica y tecnológica en el

Ecuador. Ahora, se debe puntualizar que esta PC&T fue resultado, fundamentalmente, de las propuestas de los burócratas planificadores de Junapla y de las presiones del Acuerdo de Cartagena, en cuyas reuniones participaban estos funcionarios, y no de las exigencias o la acción colectiva de la comunidad académica, como sucedió en otros países de la región. Ello además fue posible porque el Gobierno militar consideraba que el fomento a la C&T era necesario para su proyecto político y para el desarrollo nacional. Es decir, esta política pública fue resultado de las condiciones económicas estructurales que apuntaban a la industrialización, lo que Howlet, Ramesh y Perl (2009) denominan “construcción objetiva del problema social”. La valoración que esta dictadura daba a la C&T se expresó al menos en dos aspectos. Por un lado, la ampliación de la entonces denominada Escuela Técnica de Ingenieros de las Fuerzas Armadas, que abrió inscripciones a los civiles, y el fortalecimiento de la Escuela Politécnica del Ejército (1977), bajo la necesidad de contar con mayor número de profesionales para la aplicación de su proyecto político. Por otro lado, una asignación importante de recursos para infraestructura científica y tecnológica de las universidades.

En otras palabras, esta ventana de oportunidad (Kingdon, 1984) fue aprovechada por los planificadores agrupados en Junapla, quienes abogaron por la creación de un organismo rector de la PC&T de acuerdo con el pedido del Acuerdo de Cartagena y las recomendaciones de la Unesco. Entre estos funcionarios, con formación en economía, se debe resaltar el rol de Germánico Salgado<sup>5</sup>, quien fue uno de los pioneros de la planificación en el país y de la integración andina, a través de su participación en la preparación del Primer Plan General de Desarrollo 1964-1968 y en la formación de la Junta del Acuerdo

<sup>5</sup> Fue director técnico de Junapla en 1957, y quien encabezó la preparación del Primer Plan General de Desarrollo 1964-1968; director del Departamento de Asuntos Económicos de la OEA en 1964; miembro (1966-1984) y presidente (1974-1980) del Comité de Planificación del Desarrollo de la ONU; uno de los tres ciudadanos andinos que conformaron la Primera Junta del Acuerdo de Cartagena en 1969 y ministro de Industrias, Comercio e Integración (1978-1984).

de Cartagena (1969). Salgado, tal como lo afirman Matovelle (Matovelle, A., comunicación personal, mayo de 2015) y Ayala Mora (Ayala Mora, E., comunicación personal, mayo de 2015), fue el promotor de la creación de la División Nacional de Ciencia y Tecnología, y quien encargó a otro economista de Junapla, Ángel Matovelle, la dirección de esta unidad. En otras palabras, estos hechos se ajustan al modelo de puesta en agenda por “anticipación interna” (Garraud, 1990), porque son los actores administrativos quienes identifican el problema social no resuelto y remplazan a los actores privados “apropiándose y (re)definiendo el problema” (Subirats et al., 2012, p. 143).

No obstante, la relación entre el Gobierno y las universidades cambió en relación con los años anteriores. Ante la negativa de aplicar la Ley de Educación Superior de 1971 por parte las universidades, el Gobierno de Rodríguez Lara alcanzó un acuerdo con ellos, que se concretó en la asignación de recursos financieros a través de la Secretaría del Consejo de Educación Superior. Esta secretaría fue una oficina pequeña encabezada por José Rubén Orellana, y cuya función primordial fue la distribución de estos fondos en función del número de estudiantes de cada universidad. Entonces, desde el Gobierno, la PC&T implícita se tradujo en la asignación de recursos que sirvió, en el caso de las universidades con tradición de investigación, para crear infraestructura científica, antes que para aplicar otros instrumentos de política o para consolidar un organismo rector de la PC&T.

### ***La primera definición de PC&T ecuatoriana, la creación de la División de Ciencia y Tecnología y el rol de los organismos internacionales***

El primer intento de institucionalización de la PC&T consistió en dos acciones: 1) definir una PC&T, como un capítulo incluido en el Plan Integral de Transformación y Desarrollo, y 2) crear la División de Ciencia y Tecnología, una oficina en la estructura de Junapla. Sin embargo, como ya se dijo, estas iniciativas no llegaron a ser más que

discursos y textos. No hubo ejecución real de presupuestos o de instrumentos de PC&T.

Se tenía la concepción de que el desarrollo científico y tecnológico debe contribuir al desarrollo económico y social de la nación, y a superar la dependencia extranjera. Para ello, se daba a esta División las tareas de formular, planificar, coordinar, promocionar y controlar las actividades científicas y tecnológicas. Se puede identificar claramente la incidencia de organismos como Unesco, OEA y el Acuerdo de Cartagena, tal como lo reflejan los documentos oficiales (Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-1977 y Proyecto de Decreto de Creación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología). Estos argumentos provenían, principalmente, de las reuniones organizadas por la Unesco en las que Ecuador participaba. Los objetivos de la PC&T ecuatoriana guardan estrecha relación con el Plan de Acción Regional para la Aplicación de la Ciencia y Tecnología al Desarrollo de América Latina. En igual sentido, la PC&T respondía a la aplicación de las recomendaciones del Acuerdo de Cartagena para la subregión andina: la Decisión 24, que recomendaba criterios y normas para regular la transferencia tecnológica, y las Decisiones 84 y 85 sobre propiedad industrial y política tecnológica subregional.

Se planteó, como objetivo, contribuir a conformar un sistema científico y tecnológico que respondiera a las necesidades de desarrollo nacional, y a las “necesidades culturales de la población y de las técnico-económicas de la producción” (Junapla, 1974b). Adicionalmente, se enfatizó en el propósito de priorizar iniciativas productivas que dieran respuesta al desempleo, dada la abundante mano de obra disponible. Además, se planteaba iniciar adaptando C&T importada y, paulatinamente, generando capacidades de C&T propias; apoyar especialmente a actividades productivas relacionadas con el abastecimiento de bienes intermedios y de capital, e incidir en las actividades de exportación. Finalmente, se dispuso la cooperación con los países del Acuerdo de Cartagena y de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, con el propósito compartir la ejecución de tareas comunes y costos de operación. Entonces, preveía el

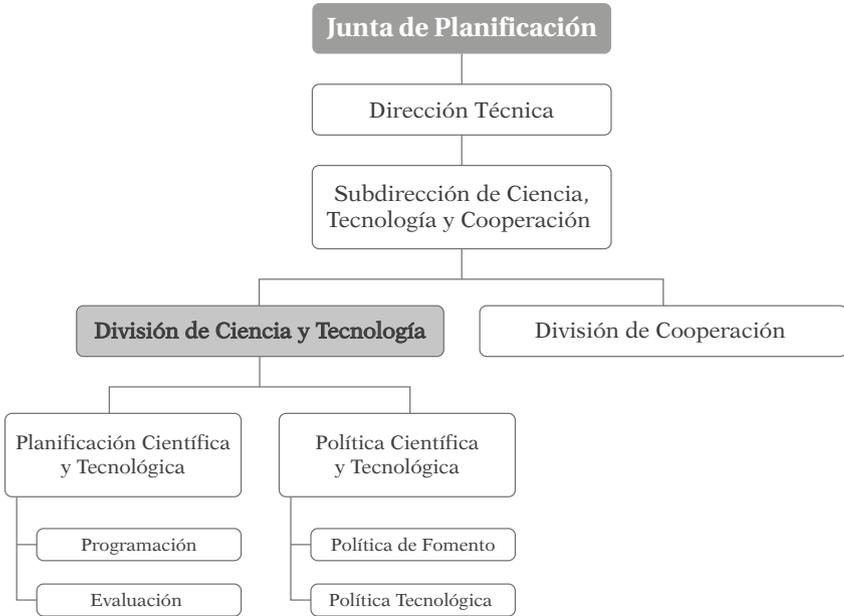
paradigma de “la ciencia como solución y causa de los problemas” (Velho, 2011), propio de las décadas de los sesenta y los setenta, que considera que la producción de conocimiento debe responder a la demanda social y productiva, y se enfoca en la política tecnológica.

En otras palabras, como consecuencia del proceso de ISI surge la necesidad de considerar el papel de la C&T en el desarrollo y, con ello, de definir una política explícita e institucionalizar la PC&T. Entonces, bajo los criterios de que la dependencia tecnológica ocasionaba “costos excesivos” por el uso de tecnología importada, dada la “ineficacia en el uso de los factores productivos por la inadecuación de las técnicas importadas” y para superar las “restricciones para la expansión de la producción y el desarrollo de una tecnología nacional” (Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-1977, pp. 32-33), se incluyó una política científica y tecnológica dentro del Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-1977.

En concreto, la PC&T planteó seis medidas: 1) realizar un diagnóstico de la investigación en todos los campos; 2) estimular la investigación básica y aplicada tendiente a fomentar la capacidad de creación nacional; 3) promover la utilización de recursos autóctonos; 4) identificar las actividades que, por razones tecnológicas, requieran de inversión extranjera directa; 5) analizar y controlar la actividad de las firmas consultoras, y 6) controlar y orientar los medios de comunicación para “difundir los valores estratégicos y culturales nacionales” (Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-1977, página 34). Adicionalmente, se propusieron tres acciones concretas. La primera fue crear una Comisión de Política Científica y Tecnológica, como organismo coordinador ubicado en un nivel administrativo, encargada de coordinar las investigaciones científicas y tecnológicas, de estimular las de mayor importancia y de diversificar las fuentes de conocimiento para seleccionar adecuadamente la tecnología importada. La segunda acción consistió en revisar leyes que, de forma directa o indirecta, deben incentivar el desarrollo científico y tecnológico, como las de Fomento a la Industria, de Pequeña Industria y Artesanía, Agropecuaria y Forestal, de Exportación, de Aranceles a

las Importaciones, de Crédito, entre otras. La tercera acción fue planificar la política, a través de documentos más detallados, de reuniones de trabajo y de proyectos de ley a cargo de Junapla.

*Figura 1.1 Posición administrativa de la División de Ciencia y Tecnología*



Fuente: Proyecto de Decreto de la creación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Junapla, 1974b)

Bajo los lineamientos de esta PC&T, se creó la División Nacional de Ciencia y Tecnología, como organismo responsable de planificar, programar y fomentar las actividades científicas y tecnológicas. Esta División fue un departamento pequeño dentro de la Junapla (Figura 1.1). Su posición administrativa se justificó bajo el argumento de que era inconveniente generar estructuras nuevas en una primera etapa, porque ello implicaba un innecesario incremento en el gasto público (Junapla, 1974a). En este hecho nuevamente se refleja la

incidencia de la Unesco, que, a través del Plan de Acción Regional para la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en América Latina, propuso que en los países pequeños<sup>6</sup> se podía “encarar transitoriamente las necesidades de planificación científica y tecnológica estableciendo un comité nacional como una secretaría especializada, dentro del órgano encargado de la planificación social y económica global” (Unacast, 1973, p. 42).

Además, el texto de esta PC&T definió la creación de un Fondo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas administrado por la Junapla, el cual contaría con aportes ordinarios del presupuesto nacional, del Fondo Nacional de Desarrollo (Fonade), del Fondo Nacional de Preinversión (Fonapre) y de la cooperación internacional, entre otras fuentes de financiamiento. Por ejemplo, para el año 1975 el presupuesto para C&T fue de 11.500.000 sucres. De esto, el 87 % era un fondo nacional para proyectos en las áreas agropecuaria, pesca, minas e hidrocarburos, salud e industria (Junapla, 1975).

Por último, se propuso crear comisiones técnicas encargadas de asesorar al Gobierno en la definición, evaluación técnica, asignación de responsabilidades y seguimiento de los proyectos de investigación. El espíritu era establecer una coordinación entre los oferentes (universidades e institutos públicos de investigación) y los demandantes de C&T (sectores productivos y ministerios), mediante su participación en estas. Sin embargo, estas ambiciosas declaraciones, objetivos y acciones no llegaron a concretarse.

<sup>6</sup> Se consideró países pequeños a los que tenían “pocos investigadores concentrados en solo ciertos campos de actividad económica”, con “menos de 7 millones de habitantes, un producto nacional bruto por habitante inferior a 500 dólares y un poco menos o un poco más de 1 millón de dólares disponibles para investigación y actividades conexas”. Se incluyó en este grupo a Ecuador, Bolivia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, Nicaragua y República Dominicana (Unacast, 1973, p. 42)

## ***Los resultados de la primera institucionalización de PCeT***

El Ecuador se había planteado industrializar y tecnificar la agricultura, mejorar la explotación de los recursos naturales e incrementar su capacidad exportadora a través del proceso de integración andina. Para ello, inició un proceso de asimilación tecnológica que se supone llevaría posteriormente a la producción y comercialización industrial. Sin embargo, estas ambiciosas declaraciones y objetivos se concretaron a medias. Entre los resultados del esfuerzo tecnológico promovido en esta época se debe rescatar lo acontecido en los sectores agropecuario e industrial, los cuales se beneficiaron a través de varias políticas, pero sin demandar desarrollo científico y tecnológico nacional.

El sector agropecuario vivió un progresivo proceso de modernización y transformación tecnológica. Entre 1972 y 1977 los créditos aumentaron alrededor de 31 % anual, los recursos asignados al Iniap crecieron en promedio un 48 % anual, y hubo exoneración de impuestos a las importaciones de maquinaria e insumos agrícolas. Sin embargo, los mayores beneficiarios fueron los grandes propietarios de tierra dedicados a la agricultura comercial (Barril, 1978) en determinadas regiones geográficas (Guayas, El Oro y Pichincha), en detrimento de los pequeños productores. Estos últimos eran la mayor parte del sector agrícola, quienes se dedicaban a la producción de alimentos básicos que no demandaban de las importaciones tecnológicas y cuya producción no gozaba de beneficios estatales. Es decir, las políticas estatales agropecuarias aceleraron un proceso de transformación tecnológica con base en tecnología importada y con consecuencias negativas para los pequeños productores (Schmidt, 1980).

De forma similar, la mayor parte de empresas industriales, predominantemente intensivas en capital, usaban tecnologías importadas y eran controladas por monopolios extranjeros a través de inversión directa, que requerían importar insumos y productos intermedios. Esto provocó un creciente deterioro en la balanza de pagos y exacerbó la dependencia tecnológica. Para 1976 apenas 146 empresas

concentraban alrededor de las tres cuartas partes de la producción industrial, generaban el 70,2 % del valor agregado industrial y empleaban el 50,3 % de los trabajadores de la industria. Por otra parte, mientras en 1974 la industria requería una inversión de 400 mil sucres por trabajador, en 1978 se incrementó a 900 mil sucres. Es decir, la industria ecuatoriana era mayoritariamente intensiva en capital y, por lo tanto, requería menor utilización de mano de obra, y se basaba en tecnología importada (Espinosa 1980). A esto se agrega que la inversión extranjera directa, entre 1972 y 1980, pasó de 127 a 2224 millones de sucres, lo cual sumó un total de 12.649 millones. De esto, el 57 % correspondía a la industria manufacturera. Por otro lado, entre 1970 y 1981, las importaciones de materias primas pasaron de 123 a 739 millones de dólares y las importaciones de bienes de capital pasaron de 77 a 922 millones de dólares, por lo cual fue uno de los sectores que más divisas transfirió al exterior (Arias, 1987).

Es decir, dado que las élites económicas, tanto del sector exportador costeño como del sector agropecuario serrano y de los sectores industriales, tenían condiciones favorables para la importación de tecnología, su desarrollo tecnológico se limitó a ello. Esta modernización, en lugar de responder a razones endógenas, fue impulsada por el capital extranjero y por la intención de introducir al Ecuador en el esquema de transnacionalización. Al no existir demanda de C&T local esta no se desarrolló. Entonces, el primer intento de institucionalización de la PC&T fue un fracaso. La política explícita planteada en el Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-1977, que promulgaba promover el desarrollo científico y tecnológico local para contribuir al desarrollo económico y social y superar la dependencia, era antagónica con la política implícita, que no promovió la C&T local y optó por la importación de tecnología como respuesta a la demanda tecnológica del sector privado, acrecentando así la dependencia y la inequidad social.

Por otra parte, la División de Ciencia y Tecnología, que en su corto periodo de vida (1973-1979) estuvo dirigida por el economista y planificador Ángel Matovelle, no pasó de ser una figura decorativa. Este

departamento de Junapla no contó ni con estructura institucional fuerte, ni con una asignación de recursos financieros, ni con personal especializado. Al respecto, el mismo Matovelle manifiesta: “Yo era el único que andaba en ciencia y tecnología [...], entonces de a poco fueron saliendo las cosas de mi mente” (Matovelle, A., comunicación personal, mayo de 2015). En igual sentido, la primera PC&T explícita fue solo una declaración de buenas intenciones sin ejecución real de instrumentos de política. En palabras de Espinosa (Espinosa, A., comunicación personal, mayo de 2015) eran “unas políticas en el vacío”.

Tampoco contó con el respaldo de la comunidad académica (los protagonistas y ejecutores de las actividades científicas y tecnológicas). Los universitarios no tenían ni interés en apoyar la naciente institucionalidad de PC&T ni posibilidades de incidencia en la agenda pública de C&T y, más bien, optaron por un mecanismo propio de relacionamiento con el Estado basado en la asignación de recursos de manera directa. A ello hay que agregar el hecho de que el sector empresarial agroindustrial dominaba la esfera estatal de Junapla, lo que implicó que en la práctica esta institución y la PC&T fueron ignoradas por las élites políticas de mayor jerarquía, pese a las buenas intenciones de sus promotores. Esto se corrobora observando las trayectorias de las máximas autoridades de la Junapla, organismo del cual dependía la División de Ciencia y Tecnología. Ellos fueron ciudadanos guayaquileños públicamente conocidos por sus nexos con la élite agroexportadora costeña (el ingeniero Pedro Aguayo entre 1973 y 1978 y el economista Francisco Swett entre 1978 y 1979), la cual no estaba interesada en promover el desarrollo científico y tecnológico, dado que sus formas de acumulación no lo requerían. Es decir, el proyecto de modernización ecuatoriano no incluía entre sus prioridades el desarrollo científico o cultural.

En definitiva, podría concluirse que el fracaso de este primer intento de institucionalización de la PC&T en Ecuador encuentra su razón en cuatro hechos. Primero, la acción estatal estaba dominada por el sector agroexportador, lo cual se evidencia en las trayectorias

políticas y nexos de las autoridades de la Junapla, y este no demandaba desarrollo científico tecnológico local, por lo cual no hubo incentivos para ello. En segundo lugar, el ascenso al poder del triunvirato militar apenas tres años después, en 1976, significó el fin del proyecto nacionalista revolucionario y el inicio del fin de la época de ISI. En tercer lugar, la naturaleza de la División de C&T, instancia que nació como resultado de una “política construida” por los planificadores y que carecía de un apoyo real de la comunidad académica. Por último, el número de investigadores y la infraestructura para la investigación eran muy pequeñas, por lo cual tampoco existían las capacidades para responder a la demanda de C&T.

No obstante, hubo dos consecuencias positivas. Por un lado, algunas universidades aprovecharon los recursos entregados por el Gobierno, a través de la Secretaría de Educación Superior, para crear o mejorar la infraestructura de sus laboratorios de investigación (Aylla Mora, E., comunicación personal, mayo de 2015). Por otro lado, a partir de la creación de la División de Ciencia y Tecnología, se posicionó la idea de que la C&T es un elemento clave en cualquier propuesta de desarrollo nacional, por lo cual se requería la intervención estatal a través de una PC&T. Como consecuencia, a partir de aquí todos los gobiernos incluirían una sección sobre PC&T en sus planes de desarrollo.

### **Nueva institucionalidad, conducción bicéfala de la PC&T y el retorno a la democracia: disputa entre la academia y el organismo rector (1979-1993)**

Este periodo está marcado por el inicio de una democracia estable pero frágil, por la carga de la deuda externa y por el inicio de la aplicación de medidas económicas de libre mercado. Las ideas desarrollistas centradas en un fuerte rol estatal, que caracterizaron el periodo 1973-1976 y que estaban presentes en los primeros años del primer Gobierno del periodo democrático (Roldós-Hurtado), pronto

empezaron a perder fuerza frente a propuestas económicas de libre mercado. En esta etapa sucedieron cinco gobiernos: el de Jaime Roldós (1979-1981), de tipo populista y orientación socialdemócrata, que finalizó con la muerte del presidente; el de Oswaldo Hurtado (1981-1984), de centroderecha y orientación demócrata cristiana, tras la sucesión constitucional; el de León Febres Cordero (1984-1988), de tipo neoconservador y promotor de una economía social de mercado; el de Rodrigo Borja (1988-1992), socialdemócrata y de fuerte articulación externa, y el de Sixto Durán-Ballén (1992-1996), neoconservador y promotor de ajustes estructurales y apertura comercial (Verdesoto, 2005). Es decir, se intercalaron gobiernos conservadores con otros cuyos planteamientos fueron de carácter algo más progresista, en una suerte de “efecto péndulo” (Espinosa, 2010).

Por su parte, la universidad atravesó por una crisis caracterizada por la carencia de planificación institucional y de mecanismos de seguimiento y evaluación de sus actividades, por un limitado nivel académico de sus docentes e investigadores, por un déficit en cuanto a infraestructura y equipos y por una compleja situación financiera. La oferta académica se concentraba mayoritariamente en carreras relacionadas con el sector de los servicios y era insuficiente aquella relacionada con el sector productivo. En este periodo (1979-1993) se crearon seis universidades, con lo que se alcanzó a 29 en total. Estas eran cuatro universidades públicas, caracterizadas por ser las más antiguas, de mayor población y de mayor número y diversidad de carreras tradicionales de pregrado y posgrado; cuatro escuelas politécnicas, cuya mayor oferta era en ingenierías y ciencias básicas y cuya población estudiantil era menor; once universidades públicas de carácter técnico y de más reciente creación, cuya oferta era mayoritariamente de carreras tradicionales; ocho universidades privadas cuya oferta era similar a la de las públicas, es decir en carreras tradicionales, y dos universidades de carácter internacional (Flacso y Universidad Andina Simón Bolívar), que ofertaban estudios de posgrado en ciencias sociales. A estas se debe agregar más de 30 extensiones universitarias. Sin embargo, los profesores universitarios tenían un

limitado nivel de formación académica. Del total, para datos de 1990, el 50 % no contaba con formación de posgrado, el 32 % había hecho con cursos de especialidad y el 15 % tenía maestría (Sempértgui et al., 1990).

Además, reaparece la dicotomía entre educación humanística y educación técnica, así como la crítica con respecto al exceso de abogados y médicos y la carencia de profesionales técnicos. Por ejemplo, el presidente Roldós, en su discurso de posesión, afirmaba que “existe un evidente predominio de enciclopedismo y de las profesiones liberales” y que “la educación actual está divorciada de la revolución tecnológica y científica del mundo” (Chávez y Alvarado, 1982, p. 159). Asimismo, en un discurso en el Consejo Provincial de Pichincha (1980, 20 noviembre), dijo:

No se puede seguir engañando a la juventud, que entren a las universidades y que cumplen 6 o 7 años de estudio, reciben un título de tal o cual naturaleza y ahí los tenemos en Quito, en Guayaquil, como cajeros de bancos o chóferes de taxis (Chávez y Alvarado, 1982, p. 164).

En el mismo sentido, el filósofo argentino Mario Bunge (1980), quien participó en el Primer Seminario Nacional sobre Políticas de Desarrollo Científico y Tecnológico en Ecuador, planteó trabajar por una “reforma permanente” de la universidad ecuatoriana, que permita que las universidades creen continuamente materias, carreras y líneas de investigación nuevas. Afirmó que “la mayoría de universidades latinoamericanas siguen viviendo en el siglo pasado” formando preferentemente abogados, notarios y humanistas y descuidando la formación de científicos naturales y sociales (Bunge, 1980, p. 26). Además, dijo que “el rechazo de las ciencias sociales y su exclusión de los programas de desarrollo científico y técnico solo se justifica como parte de una campaña [...] para que sigamos a oscuras en lo que respecta a los mecanismos de la sociedad” (Bunge, 1980, p. 16).

### ***La creación del Conacyt: el fin de la dictadura, la ley del Sistema Nacional de C&T y el rol de los planificadores de Junapla***

En 1976 una Junta de Gobierno Militar sustituyó a la dictadura nacionalista de Rodríguez Lara. Su misión era preparar la transición a la democracia a través de la redacción de una nueva Constitución y de la estructuración del sistema de partidos. Así, en 1979 fue promulgada la nueva Constitución con base en la cual se dieron las primeras elecciones del periodo democrático. Además, en este año, se consagró de forma explícita la relación entre el Estado ecuatoriano y el desarrollo científico y tecnológico, pues esta Constitución estableció que el Estado debe fomentar y promover la investigación científica y determinó que esta es responsabilidad de la universidad.

En este contexto político, los mismos funcionarios de Junapla, quienes seis años atrás propusieron la creación de la División de C&T, aprovecharon esta nueva ventana de oportunidad política (Kingdon, 1984) y plantearon la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), pues el proceso de transición a la democracia abrió espacio para incluir demandas desde diversos sectores. Ángel Matovelle, quien dirigía la División de Ciencia y Tecnología, preparó el decreto sobre la Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (LSNCT), que creaba el Conacyt, y Germánico Salgado, para ese entonces ministro de Industrias, Comercio e Integración, fue el responsable del *lobby* que abrió la posibilidad de expedir este decreto, que se concretó justo tres días antes del fin de la dictadura.

Las condiciones de esta nueva institucionalización de la PC&T fueron similares a las de la primera: 1) el impulso desde los funcionarios de Junapla, y en especial de Germánico Salgado, influidos por la “moda de planificación” (Amadeo, 1978) y por las ideas traídas de las visitas a otros países de la región; 2) las exigencias y presiones del Acuerdo de Cartagena, que concebía al desarrollo científico-tecnológico como elemento necesario del desarrollo industrial y de la integración regional, así como las recomendaciones de Unesco,

que planteaban crear consejos nacionales, imitando a otros países<sup>7</sup>; 3) una coyuntura política favorable, que abrió una ventana de oportunidad para la PC&T, y 4) la nula coordinación con la comunidad académica, que tenía sus propios mecanismos de interacción con el Gobierno y no apoyó la creación de Conacyt. Matovelle expresa al respecto:

Había una presión de los otros países. Básicamente Chile y Perú [...], porque los que generaron esta idea de C&T fueron la Junta del Acuerdo de Cartagena. Ahí estaba Germánico y ellos. Ya tenían una visión del papel del conocimiento en el desarrollo, pero claro, trasladado eso al Ecuador nadie le “daba bola”, como se dice. Entonces, el Ecuador se fue atrasando y la Junta del Acuerdo fue avanzando, pero llegó un momento al final del 79 en que la dictadura se iba [...] y la Junta del Acuerdo entonces, a través de Germánico [Salgado], comenzó a “fregar” a la dictadura (Matovelle, A., comunicación personal, mayo de 2015).

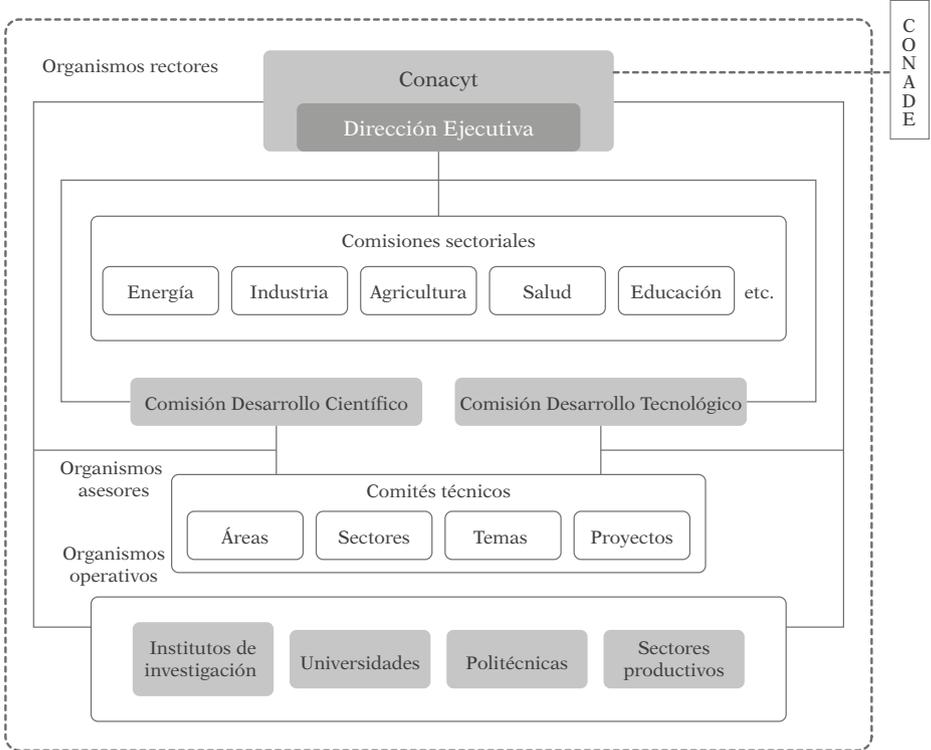
La ley introdujo un enfoque funcionalista (Sagasti, 1983), pues se concebía al sistema de C&T como un subsistema de la nación, y se considera que las PC&T debían estar en función de las políticas de desarrollo. Planteó la necesidad de un fuerte rol del Estado para promover las actividades científicas y tecnológicas, fortalecer la infraestructura necesaria y promover la formación de recursos humanos calificados. Además, bajo la premisa de que el problema del desarrollo de la C&T está en la falta de vínculos entre los actores e instituciones, se planteó crear el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, el Conacyt, como organismo adscrito y asesor del Consejo Nacional de Desarrollo (Conade)<sup>8</sup> y, junto con este, las comisiones sectoriales de Ciencia y Tecnología,

<sup>7</sup> Algunos países (Argentina, Brasil, México) tuvieron consejos nacionales desde los cincuenta. Otros los establecieron en la década de los sesenta: Uruguay en 1961; Chile y Venezuela en 1967, Perú y Colombia en 1968 (Amadeo, 1978).

<sup>8</sup> El organismo encargado de la planificación estatal entre 1979 y 1998.

las comisiones de Desarrollo Científico y de Desarrollo Tecnológico, y los comités técnicos (Figura 1.2).

Figura 1.2. Estructura Institucional del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología



Fuente: Conacyt (1981)

El Conacyt fue un organismo colegiado conformado por representantes de las tres “culturas políticas” (Elzinga y Jamison, 1996) relacionadas a la C&T (Gobierno, academia y sectores productivos). Tenía tres representantes del Gobierno: el presidente del Consejo Nacional de Desarrollo, el ministro de Educación y Cultura y el ministro de Industrias, Comercio e Integración; tres representantes

de la comunidad científica: uno del Consejo Nacional de Educación Superior, uno de la “Comunidad Científica”<sup>9</sup> y uno de los institutos nacionales de investigación; y un representante de los sectores productivos designado por las cámaras y asociaciones de la producción (LSNCT, artículo 12). Estaba presidido por el presidente del Consejo Nacional de Desarrollo, quien nombraba un director ejecutivo para ejercer la representación legal y coordinar la ejecución de las actividades.

Este consejo tenía tres funciones: 1) formular y coordinar las políticas; 2) promocionar la C&T a través de la formación de recursos humanos y el desarrollo de infraestructura, y 3) seleccionar, evaluar e incorporar la transferencia tecnológica (LSNCT, artículo 13). Sin embargo, estaba condenado a la inoperancia, pues no se le garantizó financiamiento suficiente y permanente. La ley apenas mencionaba que los organismos rectores del sistema contarían con una asignación ordinaria del presupuesto nacional y que, de ello, deberían destinar al menos el 65 % a inversión en actividades científicas y tecnológicas. Además, esta asignación no fue inmediata, pues su entrega regía a partir del tercer año de vigencia de esta norma (LSNCT, disposición transitoria sexta).

Por su parte, las comisiones sectoriales tenían como objetivo incorporar la variable científico-tecnológica a todas las actividades del sector público, por lo cual contaban con la participación de los institutos de investigación relacionados con cada sector. Se priorizaron los sectores de educación, salud, agricultura, industria, pesca y energía. En cambio, las comisiones de Desarrollo Científico<sup>10</sup> y de Desarrollo Tecnológico<sup>11</sup> eran organismos asesores del Conacyt para

<sup>9</sup> La ley decía textualmente “Comunidad Científica”, pese a que en 1979 no existía formalmente una agremiación de los investigadores del país.

<sup>10</sup> La Comisión de Desarrollo Científico estaba integrada por representantes de las llamadas “ciencias básicas”: química, geología, física, matemáticas, biología, meteorología y ciencias sociales.

<sup>11</sup> La Comisión de Desarrollo Tecnológico estaba integrada por representantes de las “ciencias aplicadas”: ingeniería civil, mecánica, química, eléctrica, agrícola, electrónica y naval.

desarrollar las ciencias básicas y las ciencias aplicadas, respectivamente, en los cuales participaban representantes de los científicos. Finalmente, los comités técnicos eran organismos asesores conformados para apoyar un objetivo o actividad específica de un sector o programa de acción estatal, y contaban con la participación de los institutos de investigación, de las universidades y del sector productivo.

Añádanse a esto dos elementos importantes incluidos en esta ley. Por un lado, se planteaba que el Estado debía garantizar la libertad de investigación y, por otro lado, se disponía la elaboración de un escalafón para científicos y técnicos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (LSNCT, disposición transitoria tercera). Esto hace suponer que, en el marco del proceso de retorno a la democracia, la “comunidad académica” abogó por la profesionalización de la actividad científica y la inclusión de los valores de la “República de la Ciencia” (Polanyi, 1962).

### ***Las PC&T explícitas entre 1979 y 1994***

Desde 1979, al menos retóricamente, se daba por sentada la importancia de la C&T como factor de desarrollo nacional. Bajo esa premisa se asumía que el Estado tenía la obligación de promover el desarrollo científico tecnológico. Cada uno de los gobiernos de este periodo planteó un documento de PC&T dentro de sus planes de desarrollo, según la forma en que entendían el problema de la C&T y su relación con el desarrollo. Esto se sintetiza en el Cuadro 1.3. Sin embargo, ninguno pasó de ser un texto de carácter general limitado a una breve definición y carente de propuestas de instrumentos y presupuesto específicos.

**Cuadro 1.3. Diagnósticos y propuestas de PC&T incluidas en los distintos planes de desarrollo de los gobiernos ecuatorianos entre 1979 y 1994**

Gobierno	Objetivo de la PC&T	Diagnóstico del desarrollo de la C&T	Propuestas de PC&T
Jaime Roldós y Osvaldo Hurtado (1979-1984)	Desarrollo económico y social e independencia económica y política	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Debilidad del sistema</li> <li>· Falta de coordinación entre oferentes y demandantes de C&amp;T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incremento gradual de la inversión estatal y creación de un fondo nacional</li> <li>· Fortalecimiento de infraestructura y formación de científicos (posgrados y becas)</li> <li>· Estímulos estatales a empresas privadas</li> <li>· Regulación de importación de tecnología</li> <li>· Armonización del marco jurídico</li> </ul>
Febres Cordero (1984-1988)	C&T para el desarrollo económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Poco aporte de C&amp;T a la productividad</li> <li>· Deficiencias del sistema educativo</li> <li>· País en "etapa de transición" que requiere crear bases para el desarrollo de C&amp;T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Estudios de diagnóstico</li> <li>· Fomento a investigación básica, aplicada y desarrollo experimental</li> <li>· Apoyo a investigación universitaria</li> <li>· Fortalecimiento de la comunidad científica</li> <li>· Sistemas de información, difusión, servicios de consultoría, ingeniería, normalización y control de calidad</li> <li>· Revisión y ajuste de instrumentos legales</li> </ul>
Rodrigo Borja (1988-1992)	C&T para el desarrollo económico y social	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Dependencia extranjera</li> <li>· Falta de comprensión de la importancia de la C&amp;T para el desarrollo</li> <li>· Falta de coordinación entre actores</li> <li>· Débil actuación estatal y escasa inversión en I&amp;D</li> <li>· Insuficientes científicos y recursos</li> <li>· Lógica económica de rentabilidad inmediateista</li> <li>· Crisis universitaria (lógica profesionalizante)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Programas de investigación</li> <li>· Incrementar la infraestructura y formar recursos humanos</li> <li>· Gestión de transferencia tecnológica</li> <li>· Difusión y divulgación científica y tecnológica</li> <li>· Orientar el sistema educativo hacia las actividades científico-técnicas</li> <li>· Mantener información actualizada sobre C&amp;T</li> </ul>
Durán-Ballén (1992-1996)	Reestructuración institucional (eliminación de Conacyt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Falta de recursos humanos</li> <li>· Falta de coordinación entre actores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Formación de recursos humanos</li> <li>· Programa para mejorar la interacción entre actores</li> <li>· Sistema de información de C&amp;T y difusión</li> </ul>

En primer lugar, en el gobierno de Jaime Roldós y Osvaldo Hurtado (1979-1984) se retoman algunos elementos de la PC&T del gobierno de Rodríguez Lara (1973-1976). En particular, el entender a la C&T como factor de desarrollo económico y social, y como elemento que contribuya a la independencia económica y política del país. Esta Política de Desarrollo Científico y Tecnológico, parte integrante del Plan Nacional de Desarrollo 1980-1984, enfatiza en “la ejecución de programas y proyectos prioritarios”; plantea privilegiar la investigación relacionada con la solución de “los problemas de los grupos sociales más amplios y postergados”, y propone regular la importación de tecnología para facilitar la desagregación tecnológica en el marco de la búsqueda de “la independencia económica, política, tecnológica y cultural”. Sin embargo, se afirma que para el país la autonomía tecnológica es una utopía, por lo cual se debe “avanzar gradualmente hacia una mayor autonomía” y “ampliar la capacidad nacional de I&D”.

Por otra parte, este documento parte de la idea de que la falta de desarrollo de la C&T obedece a la debilidad del sistema y a la falta de coordinación entre los oferentes y los demandantes de C&T. Por ello, plantea que el Estado debe asumir la responsabilidad principal en el fomento de la I&D, a través de incentivos, “hasta que el sistema [...] alcance una dinámica propia”. En específico, propone financiar la investigación y estimular a las empresas para contratar I&D con instituciones locales. Afirma que esta demanda debe orientarse a los sectores de desarrollo industrial que el Pacto Andino determine.

De ello resultan un conjunto de objetivos, instrumentos y acciones de PC&T: 1) la formación de científicos para la investigación y la transferencia tecnológica, a través de la creación de carreras de posgrado y de becas; 2) el incremento de la infraestructura y recursos físicos; 3) el fortalecimiento de los institutos de investigación y de los organismos de evaluación de la transferencia tecnológica; 4) la armonización del marco jurídico; 5) el mejoramiento de la gestión tecnológica en los ámbitos público y privado; 6) una participación “más decidida” en los organismos internacionales, y 7) un incremento gradual de la inversión en I&D. Se plantean, además, recomendaciones

específicas para algunos sectores: industria, desarrollo rural, energía, vivienda, educación, salud, medio ambiente, saneamiento ambiental y turismo. Es decir, dado que se incluye prácticamente todo, no se puede hablar de definición de prioridades. Por último, se planteó constituir un fondo nacional para C&T y aumentar gradualmente la inversión, de modo que pase de 0,2 % a 0,4 % del PIB entre 1980 y 1984. En concordancia con ello, el Conacyt formuló planes operativos para los años 1981, 1982, 1983 y 1984, pero casi no fueron ejecutados debido, principalmente, a las limitaciones financieras (Conacyt, 1990). Entonces, esta PC&T se quedó en el discurso.

En segundo lugar, durante el gobierno de Febres Cordero (1984-1988) la PC&T explícita se orientó a los intereses de las élites económicas agroexportadoras e incluso a intereses extranjeros. Si bien prevalece la idea de que la C&T es un factor que contribuye al desarrollo, este se entendió como crecimiento económico, se excluyeron los aspectos sociales y desaparecieron las preocupaciones sobre la dependencia tecnológica y la necesidad de C&T local. En esta época el Conacyt fue muy receptivo a las recomendaciones de la OEA y a la influencia de los Estados Unidos. Ello se expresó, por un lado, en el Programa Nacional de Cooperación Técnica, a través del cual la OEA financiaba bianualmente proyectos nacionales, y en la participación del Ecuador en el Proyecto Especial Multinacional de Información Científica y Tecnológica. Por otro lado, en el convenio de cooperación técnica firmado entre el Conacyt y la Academia de Ciencias de Estados Unidos.

Por dar un ejemplo, la OEA, a través del Programa Nacional de Cooperación Técnica, en 1988-1989 asignó 964 mil dólares para cooperación técnica con el Ecuador, de los cuales 210.200 dólares correspondían a proyectos de investigación para extraer principios activos de plantas amazónicas, desarrollar la acuicultura, industria alimentaria, sistemas de información y para elaborar la PC&T (Conacyt, 1988). De otro lado, mediante el convenio entre el Conacyt y la Academia de Ciencias de EE.UU., se realizó un diagnóstico de la situación de la C&T y se asumió un conjunto de recomendaciones

(lineamientos, objetivos e instrumentos de política) para la elaboración de la PC&T, que fueron acogidos dentro del Plan de Desarrollo 1985-1988. Del diagnóstico se deben rescatar tres conclusiones: 1) el insuficiente desarrollo científico y tecnológico, desde el punto de vista de la productividad; 2) las deficiencias del sistema educativo en todos los niveles, y 3) la idea de que el país estaba en “una etapa de transición”, por lo cual, con una política adecuada, era posible crear las bases para un desarrollo científico más autónomo. En cambio, entre los objetivos propuestos se deben resaltar dos: 1) la planificación y fomento del desarrollo científico y tecnológico, y 2) el desarrollo de la infraestructura y de los servicios científicos y tecnológicos. El primer objetivo incluía tres acciones: a) estudios de diagnóstico sobre la realidad científica y tecnológica; b) fomento a la investigación básica, aplicada y al desarrollo experimental, y c) revisión y ajuste de los instrumentos legales relacionados a la política tecnológica. Por su parte, el segundo objetivo incluía: a) apoyo al desarrollo de la capacidad científica y tecnológica de la universidad; b) fortalecimiento de la comunidad científica, y c) desarrollo de los sistemas de información, difusión, servicios de consultoría, ingeniería, normalización y control de calidad (Hernández y Villavicencio, 1986).

En tercer lugar, en el gobierno de Borja (1988-1992) se propuso el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1989-1992, que incluyó un análisis de los problemas y un conjunto de recomendaciones de política bajo el título *Insuficiente Capacidad Científica y Tecnológica Interna para apoyar el Desarrollo Nacional*. En este documento se expresaba que las actividades científicas y tecnológicas se caracterizan por la dependencia extranjera y que, por ello, no actuaban como un elemento dinamizador del desarrollo. Ello también se expresaba en las intervenciones del presidente Borja, quien consideraba que “en el fondo lo que está en juego es la importancia del avance tecnológico como factor de dominación internacional” y que “la brecha tecnológica es [...] la fuente de todas las dependencias” (Vélez, 1988, p. 179).

El diagnóstico se centraba en el rol los actores relevantes, en su falta de comprensión sobre el papel de la C&T para el desarrollo y

en la falta de coordinación entre ellos. La estructura productiva, se decía, se caracteriza por un “creciente, indiscriminado y compulsivo consumo” de productos científico-tecnológicos extranjeros y una ínfima demanda de C&T local, lo cual se traducían en una escasa inversión en I&D. Se afirmaba, además, que la poca inversión en I&D obedecía a una lógica económica de rentabilidad inmediatista, que dejaba por fuera las repercusiones macroeconómicas, sociales y de largo plazo. Se aseveraba que el Estado se ha mantenido como espectador, o ha apoyado la lógica empresarial dependiente, renunciando a su capacidad de intervención para precautelar los intereses del conjunto de la sociedad. Además, se afirmaba que la oferta de C&T era limitada y que no había transferencia de conocimiento, lo que se relacionaba con el insuficiente número de científicos y de recursos, y con la crisis de la universidad, pues predominaba una lógica profesionalizante que descuidaba la investigación. Finalmente, el análisis aseguraba que el Conacyt había permitido una mejor comprensión de la problemática de la C&T y que había intervenido en algunos asuntos puntuales, pero que su incidencia era poco significativa.

En función de este análisis se plantearon varios objetivos e instrumentos: 1) fortalecer la difusión y divulgación científica y tecnológica; 2) crear mecanismos de gestión de transferencia tecnológica, reactivando el Comité Nacional de Transferencia de Tecnología; 3) ejecutar programas de investigación científica y tecnológica acordes con las necesidades de desarrollo; 4) formular programas de formación y capacitación de recursos humanos, a través de programas de posgrado; 5) incrementar la infraestructura de C&T; 6) orientar el sistema educativo hacia las actividades científico técnicas; 7) mantener información actualizada sobre el desarrollo de la C&T, iniciando con el segundo inventario del potencial científico y tecnológico nacional y con la creación de un Centro Nacional de Referencia de Información Científica y Tecnológica; 8) crear instrumentos financieros para apoyar a las actividades científicas y tecnológicas, priorizando la creación de un fondo nacional de C&T, y 9) fortalecer los organismos rectores del sistema de C&T. Además, se propuso ejecutar acciones

como crear un centro-mecanismo de gestión tecnológica para las industrias metálicas, metalmecánicas, agroindustriales y otros sectores prioritarios; ejecutar un Programa Nacional de Biotecnología; elaborar un escalafón para científicos y técnicos del Sistema de Ciencia y Tecnología; actualizar el marco legal del sistema; dar continuidad al programa de actividades científicas y tecnológicas juveniles, y ejecutar proyectos de investigación para el desarrollo de la Amazonia, el sector pesquero y el sector agropecuario.

Por último, se debe mencionar que en el gobierno de Durán-Ballén (1992-1996) el Conacyt elaboró el Plan de Acción de Ciencia y Tecnología 1993-1997, que proponía entre lo más importante: 1) un programa de formación de recursos humanos a nivel de pregrado y posgrado en áreas fundamentales para el país; 2) un programa que pretendía mejorar la interacción entre los actores relevantes, y 3) un programa para fortalecer el sistema de información científico-tecnológica y su difusión (Matovelle, 1994, p. 386). Sin embargo, el Conacyt dejó de existir en el año 1994, por lo cual no se ejecutó este plan.

Más bien, a partir de 1993, en el marco de una reforma neoliberal, se planteó una política que priorizó la modernización tecnológica del sector productivo bajo la idea de que este pueda competir en el mercado internacional. Se criticó el modelo de ISI, acusándolo de pretender desarrollar el sector industrial mediante un “proteccionismo exacerbado”. En función de ello, la propuesta para el Conacyt fue que: 1) entregue créditos preferenciales a las empresas para que estas puedan mejorar sus procesos y productos y se ubiquen mejor en el mercado (Conacyt, 1993a, p. 31); 2) priorice las “actividades primarias en las que el país tiene la mayor parte de su potencial competitivo”, como la industria alimentaria, y 3) monitoree nuevas tecnologías para modernizar las empresas (Conacyt, 1993b, p. 32).

### ***El rol de la comunidad académica: la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas de 1982 y la creación del Conuep***

En términos generales, la universidad ecuatoriana, que concentraba las mayores capacidades y experiencia en investigación del país, no se involucró en la creación del Conacyt y de la Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Por el contrario, desde los primeros días del retorno a la democracia (en 1979), los rectores universitarios plantearon mecanismos propios de interlocución y coordinación con el gobierno de Jaime Roldós. Producto de su acción colectiva se expidió la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas (Muga, 1994), en 1982, que planteó que la misión de la universidad era “la búsqueda de la verdad y el desarrollo de la ciencia y la cultura, mediante la docencia y la investigación” y determinó que esta tenía “plenas facultades para organizarse [...], impartir enseñanza y desarrollar investigaciones con plena libertad académica, científica y administrativa”. Además, estableció la conformación y funcionamiento del Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas (Conuep), luego de más de una década de indefinición legal e inoperancia de la rectoría estatal del sistema de educación superior. Su primer presidente fue José Rubén Orellana, rector de la EPN.

Lo más relevante de esta normativa fue una asignación presupuestaria para investigación universitaria que superaba lo establecido para el Conacyt. Se planteó, en el artículo 47, que “para financiar los planes de investigación de universidades y escuelas politécnicas, el Estado contribuirá con el 1 % del ingreso corriente neto”. Así, el año 1983 fue un punto de inflexión, pues se dio un importante incremento del presupuesto para investigación. Fruto de ello, en este mismo año, se institucionalizó la PC&T universitaria mediante la creación de la Comisión para la Investigación Científica y Tecnológica, como una instancia operativa encargada de distribuir estos fondos, y conformada por cinco miembros del Conuep y los representantes del Ministerio de Educación y del Consejo Nacional de Desarrollo. Los fondos se entregaban con base en proyectos propuestos por las

universidades o escuelas politécnicas, que eran calificados por una Comisión Técnica conformada por un representante de cada una de las seis áreas científicas definidas, designados por el Conuep, y por un representante del Conacyt.

La Comisión para la Investigación Científica y Tecnológica dictó un conjunto de disposiciones como un mecanismo de orientación, promoción y control de las actividades. Su motivación fue evitar que se “incursione en proyectos de investigación que no tengan una verdadera utilidad o importancia para el país” (Coello, T., comunicación personal, junio de 2015), por lo que se pensó en definir áreas prioritarias, que tengan resultados aplicables y que tiendan a solucionar los problemas del país (Conuep, 1992b). Entre estas disposiciones cabe resaltar dos. Primero, que de los fondos asignados el 60 % se destine a financiar proyectos de investigación; el 30 % a adquirir bienes de capital, equipos, bibliografía y otros materiales, y el 10 % a capacitar y organizar eventos científico-tecnológicos. Segundo, dar prioridad a investigaciones sobre nutrición y salud, desarrollo tecnológico e investigaciones sociales. Como consecuencia, varias universidades constituyeron unidades académicas, como vicerrectorados, con la tarea específica de promover y coordinar las actividades de investigación (Hernández y Villavicencio, 1986).

Junto con ello, el Conuep asumió la tarea de reflexionar sobre la realidad de la universidad ecuatoriana y proyectar su desarrollo futuro. Para ello organizó un conjunto de eventos académicos, estudios y publicaciones. Entre ellos destacan el Seminario La Universidad Ecuatoriana y el Desarrollo Nacional en 1990, el estudio *Evaluación de la situación actual y perspectivas para el corto y mediano plazos de las Universidades y Escuelas Politécnicas* en 1992 (Pacheco, 1992b), y un conjunto de estudios, seminarios y publicaciones en el marco del proyecto Misión de la Universidad Ecuatoriana para el siglo XXI, entre 1993 y 1994.

Por otra parte, se debe mencionar el rol de una pequeña agrupación de académicos y científicos autodenominada Comunidad Científica Ecuatoriana, creada en 1985 (Armijos, E., comunicación

personal, mayo de 2015), que surge como respuesta a la Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que planteaba que en el Conacyt debe participar un representante de la comunidad científica. Por esos años, en la práctica, no existía una comunidad científica, dado que los pocos profesores universitarios tenían escasos grados de profesionalización, de dedicación a actividades de investigación y de organización gremial. Por ello, el Reglamento de Designación de Miembros del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología establecía, en una de sus disposiciones transitorias, que “mientras la Comunidad Científica no tenga estructura institucional legalmente organizada, el Presidente de la República designará sus representantes, titular y suplente, de una terna que le presentará el Presidente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología”. Ante esta realidad, un grupo de profesores universitarios y científicos de diversos campos, entre quienes se destaca la figura del médico y científico Luis Romo Saltos, constituyó la Comunidad Científica Ecuatoriana.

Esta organización ejerció la representación ante Conacyt, pero no gozó ni del apoyo ni de la legitimidad de la universidad ecuatoriana o de la comunidad académica en su conjunto (Banda, H., comunicación personal, mayo de 2015; Caiza, J., comunicación personal, junio de 2015; Espinosa, A., comunicación personal, mayo de 2015; Huerta, F., comunicación personal, junio de 2015; Rivadeneira, G., comunicación personal, junio de 2015). Su rol fue, sobre todo, legitimar la actuación del Conacyt y por ello recibió apoyo en acciones puntuales de difusión científica, como el Primer Congreso Nacional de Ciencias en 1987 y la publicación del boletín *Acta Científica Ecuatoriana*, editado juntamente con Conacyt, entre 1988 y 1994.

Por último, cabe mencionar la realización del Primer Seminario Nacional sobre Políticas de Desarrollo Científico y Tecnológico en 1980, organizado por el Conade con el apoyo de la Unesco, el BID y el Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (Ildis). Este espacio fue importante como medio de expresión del pensamiento de varios miembros de la comunidad académica sobre PC&T. Las mayores preocupaciones se relacionaron con tres aspectos: 1) la

dependencia tecnológica y las consecuencias que ello genera (Schmidt, 1980; Espinosa, 1980; Moscoso, 1980); 2) la falta de coordinación y las debilidades del Estado, de la academia y del sector productivo en relación con el desarrollo de la C&T (Romo et al., 1980; Espinosa, 1980), y 3) la reivindicación de los valores de la “República de la ciencia” (Romo et al., 1980; Bunge, 1980).

### ***Ejecución de la PC&T: los resultados de la gestión del Conacyt y del Conuep***

Los instrumentos de PC&T realmente implementados y los recursos asignados distaron mucho de los pomposos discursos que acompañaron la creación del Conacyt y de los que se incluyeron en los distintos planes de Gobierno de este periodo. En sus primeros años de vida, las actividades del Conacyt se concentraron en su propia y lenta consolidación institucional; en efectuar diagnósticos, estudios de base sobre la situación del sistema de ciencia y tecnología e inventarios de las capacidades y recursos existentes, y en organizar eventos académicos y actividades de difusión y capacitación. El proceso de institucionalización del Conacyt fue bastante lento. Entre la expedición de la ley que lo creó y su operatividad completa, con la expedición de la norma para designación de sus miembros, pasaron casi dos años.

Como consecuencia, durante sus primeros años de existencia su aporte se limitó a los estudios de diagnóstico del sistema (Conacyt, 1983c; Conacyt, 1983d). Entre estos estudios se encuentra el Primer Inventario del Potencial Científico y Tecnológico, cuyos resultados fueron tres directorios: de científicos e ingenieros, de instituciones y de proyectos (Conacyt, 1985) y la descripción de la situación de la C&T para 1979. Se concluyó que existían 533 unidades científicas y tecnológicas (instituciones de I&D, de servicios científico-tecnológicos y de formación o capacitación en C&T) (Conacyt, 1990), concentradas en dos provincias (Pichincha y Guayas), que abarcaban el 70 % del total nacional (Torres, 1990). Del total de estas unidades, el 82 % pertenecía

al sector público (universidades y otras instituciones) y el 13 %, al sector privado. De acuerdo con el tipo de actividad, el 86 % incluía servicios científicos y tecnológicos (normalización, metrología, control de calidad, consultoría, entre otros); el 65 %, investigación, y el 36 %, formación (Torres, 1990). Del total, apenas el 7,4 % se dedicaba a investigación básica (Recalde, 1988). En relación con el talento humano, se registraron 5297 trabajadores: 2049 científicos e ingenieros, 1252 técnicos y 1996 auxiliares (Torres, 1990). Sin embargo, solo 1500 científicos e ingenieros se dedicaban a proyectos de I&D. De estos 1500, alrededor del 90 % eran profesores universitarios que se dedicaban, en mayor medida, a actividades docentes (Recalde, 1988). Además, se registraron 689 proyectos: 558 de I&D (81 %) y 131 de servicios de C&T (19 %) (Torres, 1990). Todo ello representaba el 0,22 % del PIB dedicado a actividades de desarrollo científico y tecnológico (Conacyt, 1990).

Además, otra de las prioridades del Conacyt fue crear el Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica (Sinicyt), que pretendía sistematizar la información sobre diagnósticos del potencial científico y tecnológico, realidades sectoriales (salud, vivienda, agropecuario, industrial) y gestión tecnológica industrial en varios subsectores (metalmecánica, alimentos, madera y minerales no metálicos), y estudios y análisis de las relaciones del sector productivo-investigación universitaria, incidencia de la legislación en el desarrollo científico y tecnológico, desagregación tecnológica, entre otros (Conacyt, 1983b). Estas prioridades respondían a las exigencias, lineamientos y agendas de organismos internacionales como Unesco, OEA, Convenio Andrés Bello y Acuerdo de Cartagena (Conacyt, 1983a).

En los años siguientes la realidad del Conacyt casi no varió. Fue una institución débil que en la práctica no cumplió con las funciones que le fueron asignadas. No formuló y tampoco coordinó la PC&T; cumplió débilmente con su tarea de promocionar el desarrollo de la C&T, con pocos recursos para financiar becas o proyectos de I&D, y no jugó ningún rol en la selección o evaluación de la transferencia

tecnológica. El Conacyt tuvo poca incidencia, liderazgo y capacidad de decisión política sobre el desarrollo de las actividades científico-tecnológicas, pues se limitó a transferir los pocos recursos con los que contaba para ejecutar pequeños proyectos de I&D universitarios. De igual forma, el objetivo de crear el Sinicyt no tuvo avances considerables. Los actores relevantes no habían variado su actuación y seguían poco articulados o desinteresados en el desarrollo científico tecnológico. La ineficacia del Conacyt se refleja en su poca operatividad, pues su directorio se reunía esporádicamente. Según Flores (1994, p. 21), en los 15 años de vida del Conacyt (1979-1994) apenas se realizaron “10 a 12 sesiones como máximo”.

Su capacidad financiera fue poco significativa. Se le asignaron escasos e inestables recursos, cuyo monto no guardaba ninguna relación con las necesidades reales del país (Cuadro 1.4). No se cumplió el planteamiento de la ley, que determinaba que el 65 % de los recursos se debían destinar a actividades científicas y tecnológicas, pues, como señala Recalde (1988), la mayor parte del pequeño presupuesto se destinaba a gasto corriente.

*Cuadro 1.4. Gasto del Conacyt en relación con el presupuesto general del Estado (en millones de sucres)*

<b>Año</b>	<b>Gasto del Conacyt</b>	<b>% del presupuesto estatal</b>
1982	7,5	0,01
1983	33,6	0,04
1984	47,5	0,04
1985	37,8	0,02
1986	61,4	0,03
1987	82,8	0,02
1988	178,3	0,03

Fuente: Conuep (1992a)

En conclusión, el Conacyt no tuvo ni un presupuesto significativo ni la capacidad para regular o coordinar las asignaciones o la ejecución de las otras instituciones públicas dedicadas a la I&D. Su rol fue marginal y “difícilmente se podría mantener que se produjo algún cambio sustancial en la cantidad y calidad de la investigación como consecuencia de la existencia de [esta] institución” (Senacyt/Fundacyt, 1996a, p. 228). Por ejemplo, en 1993 la inversión en I&D fue de USD 22 millones, de los cuales el Conacyt apenas recibió el 4 %. La mayor parte de los recursos estaba concentrada en tres instituciones: el Iniap con el 31 %, el Conuep con el 29 %, y el Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Leopoldo Izquieta Pérez con el 26 %. Los otros beneficiarios fueron el Instituto Nacional de Pesca (INP), la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica (CEEA) y el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) (Senacyt/Fundacyt, 1996a).

Paradójicamente, la mayor parte de los recursos para C&T, alrededor del 70 %, fueron destinados a los institutos públicos de investigación, pero la mayoría de ellos carecía de suficiente potencial investigador y, en muchos casos, destinaban la mayor parte de su presupuesto a gasto corriente y no a I&D. Sus tareas se concentraban, sobre todo, en los servicios, el control y la extensión. Además, su situación se vio agravada por los recortes presupuestarios en la década de los ochenta e inicios de los noventa, que redundaron en la pérdida de los mejores investigadores.

No obstante, a diferencia de lo ocurrido con el Conacyt, el Conuep contaba con una asignación presupuestaria fija para investigación que se incrementó en el tiempo. Sin embargo, nunca se entregó lo dispuesto en la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas. Según datos oficiales (Cuadro 1.5), para el periodo 1982-1993 el Estado asignó apenas el 6,5 % de lo dispuesto por la ley, lo que representaba, en promedio, alrededor del 0,04 % del PIB al año (Conuep, 1990c). Entonces, el monto de investigación universitaria entregado al Conuep fue mucho mayor que lo adjudicado a Conacyt (Cuadro 1.5). Por ejemplo, en 1984 el Conuep recibió un monto aproximadamente 10 veces mayor que el de Conacyt.

*Cuadro 1.5. Recursos económicos para investigación universitaria entregados al Conuep (en millones de sucres)*

Año	1% del ingreso corriente neto	Valores resupuestados	Valores ransferidos	% en relación con 1% del ingreso corriente	Valor adeudado por el Estado
1982	459,96	15	15	3,3	444,96
1983	601,87	50	50	8,3	551,87
1984	978,05	485	485	49,6	493,05
1985	1.891,75	485	485	25,6	1.406,75
1986	1.868,03	725	725	38,8	1.143,03
1987	2.367,76	725	725	30,6	1.642,76
1988	4.154,52	725	725	17,5	3.429,52
1989	8.353,94	865	865	10,4	7.488,94
1990	13.551,64	725	725	5,3	12.826,64
1991	18.109,39	1.557	1.168	6,4	16.941,39
1992	38.500,00	1.925	1.900	4,9	36.600,00
1993	39.459,15	1.950	576	1,5	38.883,15
Total	130.296,06	10.232	8.444	6,5	121.852,06

Fuente: Banco Central. Información Estadística (Flores, 1994)

El instrumento al que se destinó la mayor parte de estos recursos fue el financiamiento de proyectos de I&D. Entre 1983 y 1992, como se indica en el Cuadro 1.6, el Conuep financió 546 proyectos de investigación, con un presupuesto de 4.442.783.261 sucres. Estos proyectos se concentraron en solo siete universidades públicas (Universidad Central, Universidad de Guayaquil, Universidad de Cuenca, Universidad Nacional de Loja, Escuela Politécnica Nacional, Escuela Politécnica del Litoral y Escuela Politécnica del Chimborazo), que juntas sumaron el 78,8 % de los proyectos aprobados y el 77,7 % de las asignaciones financieras. Por el contrario, para 1992 existían cinco universidades, entre públicas y privadas (Universidad Técnica del Norte, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Universidad Católica de Cuenca, Universidad Tecnológica Equinoccial y Universidad

Estatad de Bolívar), que no habían ejecutado proyectos de investigación. Según las áreas del conocimiento (Cuadro 1.7), del total de proyectos, 33,7 % correspondía a áreas técnicas, 24,9 % a ciencias humanas, 19 % al sector agropecuario, 11,4 % a ciencias exactas, 9,9 % a salud y nutrición, y 1,1 % a educación.

Entonces, según la misma evaluación del Conuep (1992a), la investigación tuvo un desarrollo muy diferenciado entre universidades. Generalmente se excluyó la investigación básica, pues los recursos y avances se concentraron en pequeños proyectos de investigación aplicada, en infraestructura para los centros de investigación y, en menor medida, en la formación de investigadores (Conuep, 1992a). Es decir, la ejecución de la PC&T guardó poca relación con los planteamientos de los planes de Gobierno o con la planificación del Conacyt.

Los proyectos de investigación respondieron a los intereses, preferencias o capacidades de los profesores universitarios que los presentaron, antes que a los objetivos del desarrollo o a las definiciones de la PC&T explícitas. Esto obedecía al desinterés de las instituciones de educación superior en establecer una coordinación con otros organismos del Estado relacionados a la PC&T y a la debilidad de Conacyt como rector de la PC&T. Más bien, antes que el Conacyt, desde 1983, el Conuep propuso ciertos lineamientos que buscaban darle cierta coherencia a la distribución de recursos y a las actividades de investigación, lo cual fue factible gracias al control de los recursos financieros. La evaluación de los proyectos de I&D consideraba “fundamentalmente la consistencia del proyecto y la experiencia de los proponentes”, antes que la priorización de una u otra línea de investigación (Rivadeneira, G., comunicación personal, junio de 2015).

Conviene subrayar que los escasos resultados de las PC&T obedecen también al hecho de que los recursos y las capacidades de investigación (talento humano e infraestructura) prácticamente no habían cambiado durante este periodo. Pese a que el potencial investigativo universitario era el más significativo, los recursos asignados a este sector bordeaban el 30 % del total de inversión en I&D (Quevedo, 1996). Por otra parte, el número de investigadores seguía siendo

limitado y, de ellos, la mayoría no tenía estudios de posgrado. Es decir, más que investigadores eran profesores universitarios que ejecutaban actividades de investigación como actividad complementaria. Además, habría que agregar que la mayor parte de universidades no tenía profesores a tiempo completo, lo cual redundaba en que no se ocuparan, ni parcialmente, de actividades de investigación.

El número de proyectos de I&D creció, pero los esfuerzos de investigación estaban distribuidos de forma muy dispersa y carecían de una política o priorización. Basta mencionar que, en promedio, los presupuestos de los proyectos del Conuep eran de USD 5000 y los del Conacyt de USD 2000 (Sempértégui et al., 1990), que, por ser montos tan pequeños, se destinaban, sobre todo, para alguna infraestructura y pequeños equipos o instrumentos (Ayala Mora, E., comunicación personal, mayo de 2015; Carpio, A., comunicación personal, junio de 2015; Carvajal, I., comunicación personal, agosto de 2015). Es decir, la mayoría de los proyectos de I&D eran pequeños y de carácter unidisciplinar; respondían a iniciativas individuales de investigadores particulares y no a una planificación ni institucional ni gubernamental, y los resultados tenían poca difusión (Quevedo, 1996).

De forma similar, la infraestructura seguía siendo insuficiente y estaba concentrada en pocas universidades y, en menor proporción, en los institutos de investigación públicos. La investigación del sector privado se incrementó, pero fue mínima y se concentró en productos agropecuarios de exportación. A ello se deben sumar otras limitaciones, como la carencia de mecanismos de evaluación y seguimiento, la falta de una política de difusión de resultados, la carencia de estímulos para la investigación, el estatus subalterno que la mayoría de los investigadores tenía en sus universidades y, por ende, la poca incidencia en los organismos de decisión (Conuep, 1992a).

*Cuadro 1.6. Recursos para proyectos de investigación y otras actividades científico-tecnológicas financiados a través del Conuep (1983-1992)*

Universidad	# de proyectos presentados	# de proyectos aprobados	# de proyectos finalizados	% de proyectos aprobados	Monto de proyectos aprobados	% de montos para proyectos aprobados	Monto de eventos (1986-1991)	Montos capacitación y eventos 10 % Ley 145 y Ley 16	Montos para equipos 30 % Ley 145 y Ley 16
Universidad Central del Ecuador	280	132	76	24,2	1.257.973.333	28,3	7.290.000	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad de Guayaquil	119	46	13	8,4	253.586.900	5,7	2.710.000	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad de Cuenca	63	42	21	7,7	359.239.955	8,1	16.898.400	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad Nacional de Loja	93	43	19	7,9	530.162.300	11,9	5.045.500	27.395.730,39	82.187.194,12
Escuela Politécnica Nacional	150	70	25	12,8	502.985.696	11,3	11.200.000	27.395.730,39	82.187.194,12
Escuela Superior Politécnica del Litoral	114	60	23	11,0	352.117.852	7,9	6.400.000	27.395.730,39	82.187.194,12
Escuela Superior Politécnica del Chimborazo	165	37	19	6,8	194.616.965	4,4	1.450.000	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad Técnica de Ambato	64	19	8	3,5	194.866.736	4,4	2.710.000	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad Técnica de Babahoyo	28	11	3	2,0	107.585.380	2,4	2.800.000	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad Técnica de Esmeraldas	12	1	0	0,2	1.480.000	0,0	0	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad Técnica de Manabí	18	2	0	0,4	40.158.169	0,9	1.800.000	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad Técnica de Machala	37	14	9	2,6	98.616.755	2,2	1.571.000	27.395.730,39	82.187.194,12

Universidad	# de proyectos presentados	# de proyectos aprobados	# de proyectos finalizados	% de proyectos aprobados	Monto de proyectos aprobados	% de montos para proyectos aprobados	Monto de eventos (1986-1991)	Montos capacitación y eventos 10% Ley 145y Ley 16	Montos para equipos 30 % Ley 145y Ley 16
Universidad Técnica del Norte	0	0	0	0,0	0	0,0	1.696.000	14.552.390,39	40.316.262,11
Universidad Técnica Estatal de Quevedo	0	0	0	0,0	0	0,0	0	17.246.834,39	51.740.504,12
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	78	34	27	6,2	156.583.477	3,5	2.700.000	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad Católica de Cuenca	0	0	0	0,0	0	0,0	0	26.747.334,85	78.846.285,11
Universidad Católica Santiago de Guayaquil	25	13	5	2,4	76.905.681	1,7	5.900.000	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad Laica Eloy Alfaro de Loja	6	1	0	0,2	17.827.680	0,4	0	14.552.390,39	43.657.171,12
Universidad Técnica Particular de Loja	62	13	7	2,4	91.994.447	2,1	0	27.395.730,39	82.187.194,12
Universidad Laica Vicente Rocafuerte	2	1	1	0,2	7.614.279	0,2	0	24.364.480,39	69.752.535,11
Universidad Tecnológica Equinoccial	0	0	0	0,0	0	0,0	0	13.352.390,39	36.716.262,11
Universidad Estatal de Bolívar	0	0	0	0,0	0	0,0	0	6.447.628,47	16.001.976,31
Universidad del Azuay	7	7	1	1,3	129.467.656	2,9	0	3.152.173,92	9.456.521,75
Conuep					69.000.000	1,6	15.000.000		
FEUE							1.400.000		
Totales	1323	546	257	100,0	4.442.783.261	100,0	86.570.900	531.351.579,04	1.579.295.429,54

Fuente: Conuep (1992b)

*Cuadro 1.7 Proyectos de I+D aprobados por universidad y por área financiados por el Conuep (1983-1992)*

Universidad	Técnica	Ciencias humanas	Áreas agropecuarias	Salud y nutrición	Enseñanzas y aprendizaje	Ciencias exactas	Total	% de proyectos por universidad
Universidad Central del Ecuador	42	55	5	23	2	5	132	2,4,2
Universidad de Guayaquil	15	10	11	6	0	4	46	8,4
Universidad de Cuenca	9	17	3	12	0	1	42	7,7
Universidad Nacional de Loja	9	2	27	4	1	0	43	7,9
Escuela Politécnica Nacional	53	4	2	1	0	10	70	12,8
Escuela Superior Politécnica del Littoral	23	6	0	3	0	28	60	11,0
Escuela Superior Politécnica del Chimborazo	7	0	24	3	0	3	37	6,8
Universidad Técnica de Ambato	10	2	6	0	1	0	19	3,5
Universidad Técnica de Babahoyo	2	0	9	0	0	0	11	2,0
Universidad Técnica de Esmeraldas	0	0	1	0	0	0	1	0,2
Universidad Técnica de Manabí	0	0	0	1	0	1	2	0,4
Universidad Técnica de Machala	0	1	13	0	0	0	14	2,6

Universidad Técnica del Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Universidad Técnica Estatal de Quevedo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	2	2,6	1	0	1	0	1	0	4	34	6,2	0,0	
Universidad Católica de Cuenca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Universidad Católica Santiago de Guayaquil	2	5	0	1	1	1	4	13	2,4	0,2	0,0		
Universidad Laica Eloy Alfaro	1	0	0	0	0	0	0	1	0,2	0,0	0,0		
Universidad Técnica Particular de Loja	8	1	2	0	0	2	13	2,4	0,2	0,0	0,0		
Universidad Laica Vicente Roca fuerte	0	1	0	0	0	0	0	1	0,2	0,0	0,0		
Universidad Tecnológica Equinoccial	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0		
Universidad Estatal de Bolívar	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0		
Universidad del Azuay	1	6	0	0	0	0	7	1,3	0,0	0,0	0,0		
Total de proyectos por área	184	136	104	54	6	62	546	100,0	100,0	100,0	100,0		
% de proyectos por área	33,7	24,9	19,0	9,9	1,1	11,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

Fuente: Conuep (1992b)

En todo caso, el accionar del Conuep y, marginalmente, del Conacyt tenía la intención de promover una transición en la investigación universitaria. Se pretendía pasar de la investigación de tipo marginal y realizada individualmente, o entre dos o tres profesores, a una que se insertara en la vida académica de las universidades, mediante núcleos de investigación en función de la potencialidad de cada institución. Esta transición avanzó poco a poco. Hubo avances en relación con el reconocimiento de la investigación por parte de las universidades, a través de pequeñas bonificaciones; en los mecanismos de presentación y evaluación de proyectos, y en la creación o mejoramiento de la infraestructura de laboratorios (Carvajal, I., comunicación personal, agosto de 2015; Coello, T., comunicación personal, junio de 2015; Rivadeneira, G., comunicación personal, junio de 2015).

En síntesis, tal como lo expresa Quevedo (1996, p. xii), la investigación se desarrollaba “particularmente en la universidad, aislada, practicada por unos pocos pioneros, durante parte de su tiempo, con estudiantes motivados, que desarrollan sus tesis, lidiando con la burocracia, superando obstáculos políticos y limitaciones financieras”. Con estas limitaciones no se podía esperar una realidad alentadora en cuanto a resultados de investigación. Para 1990 la publicación de artículos era de 3,9 por millón de habitantes, la más baja de los países andinos con excepción de Bolivia, que era de 3,8. Asimismo, para 1994, de acuerdo con el *Science Citation Index*, las publicaciones eran el 0,019 % de la producción mundial. De forma similar, entre 1981 y 1985, las patentes registradas fueron 67, lejos de las 148 que debían esperarse según la tendencia regional (Quevedo, 1996, p. xiii).

### ***El rol de las élites económicas: carencia de un consenso nacional sobre desarrollo de CeT***

Finalmente, se debe mencionar que el proyecto nacional de las élites económicas, dominado sobre todo por los sectores exportadores, no había contemplado el desarrollo científico y tecnológico porque su

forma de acumulación no lo requería. Es decir, no existió un consenso nacional sobre el desarrollo de la C&T. Esto profundizó la dependencia tecnológica y una contradicción entre las PC&T explícitas y las implícitas, agravada por la crisis económica que afectó a la realidad del sector industrial, lo que redujo las posibilidades de desarrollo científico y tecnológico local y una mejor asimilación de la tecnológica transferida desde el extranjero, en contra de lo que predicaban los lineamientos y objetivos de los distintos documentos de PC&T plasmados en los planes de desarrollo.

La dependencia tecnológica se evidencia, en buena medida, en las cifras de inversión extranjera directa, de importación de materias primas y de bienes de capital, así como de contratos de licencia y patentes. Para las empresas extranjeras, la venta de tecnología o de servicios tecnológicos representó un mejor negocio que la inversión directa. Entre 1981 y 1987, como se indica en el Cuadro 1.8, el país pagó 235 millones de dólares por regalías y 655 millones por servicios tecnológicos, que sumaron 860 millones, una cifra superior a las rentas de las inversiones extranjeras que alcanzaron 692 millones de dólares.

*Cuadro 1.8 Regalías y servicios tecnológicos pagados al exterior y renta de la inversión extranjera (en millones de USD)*

	Regalías	Servicios tecnológicos	Subtotal de pagos por servicios	Rentas de inversiones	Total de pagos al exterior
Año	A	B	A + B	C	A + B + C
1981	28	66	94	100	194
1982	20	125	195	80	225
1983	25	86	111	60	171
1984	30	111	141	70	211
1985	42	72	114	126	240
1986	45	77	122	126	248
1987	45	88	133	130	263
<b>Total</b>	235	625	860	692	1552

Fuente: Arrobo (1990)

Por otro lado, en esta época, alrededor del 90 % de los contratos de licencia no fueron sometidos a un proceso de aprobación por parte del Ministerio de Industria, Comercio Exterior y Pesca (Micip), con lo cual se incumplió la decisión 24 del Acuerdo de Cartagena. Además, los contratos que sí pasaron por un proceso de aprobación y registro contenían más de 20 cláusulas restrictivas, que pueden agruparse en tres tipos: 1) las que obligaban a comprar bienes de capital, bienes intermedios y materias primas a los proveedores extranjeros; 2) las que limitaban la venta de mercancías al extranjero, y 3) otras sobre control de calidad, producción exclusiva, fijación de precios, entre otras restricciones (Arias, 1987). También se debe mencionar que entre 1970 y 1986 se registraron 529 patentes en el Ecuador, pero el 92 % de ellas fueron extranjeras y, del total de estas, el 47 % fueron de Estados Unidos (Arrobo, 1990). En cambio, de las 43 patentes nacionales (8 % del total) ninguna pertenecía a instituciones de educación superior o a institutos públicos de investigación, sino que correspondían a individuos particulares o empresas (Arias, 1987).

Esta realidad fue más evidente en el sector agroindustrial, que contó con el apoyo del Estado para modernizarse, con base en inversión extranjera directa, importación de materias primas y bienes de capital, además de contratos de licencias. Según Vélez (1988), entre 1980-1985, la inversión extranjera directa pasó de 45,1 millones de dólares a 204,2 millones. Es decir, se incrementó en 500 %, mientras que, en el mismo periodo, la inversión extranjera para la industria manufacturera se incrementó en cerca de 200 %. Asimismo, las exportaciones agroindustriales se incrementaron en 500 %, mientras que las exportaciones del sector manufacturero aumentaron en 340 %. Sin embargo, para datos de 1985, cuando la balanza comercial del sector agropecuario presentó un saldo favorable de 21 mil millones de sucres, en el sector industrial se produjo un saldo en contra de 105 mil millones de sucres.

En otras palabras, la inversión extranjera fue una nueva respuesta a la demanda de tecnología nacional, la cual, si bien implicaba actividades de innovación tecnológica local, favorecía solo a

las actividades de la agroexportación, en detrimento de la producción de los bienes alimenticios y otros de consumo nacional y, en consecuencia, perjudicaba a los pequeños productores. Entonces, se generaron incentivos para el desarrollo científico y tecnológico en biotecnología, ingeniería genética, cultivo de vegetales y animales, fermentaciones, entre otras actividades. Dentro de la investigación en el sector alimenticio, dependiente de la inversión extranjera, se pueden resaltar: el centro de investigaciones Latinreco de la Nestlé, los laboratorios de las empresas camaroneras (donde el 70 % de la inversión era capital extranjero), las investigaciones sobre la palma africana, entre otros productos. El privilegio hacia el sector agroindustrial se evidencia también en los contratos de licencia, pues, entre 1965 y 1986, los productos alimenticios cubrían el 21 % de estos contratos, superados solamente por los productos químicos y los derivados del petróleo, que representa el 35 % (Vélez, 1988, p. 132).

Además, el sector agroindustrial se vio beneficiado con el primer crédito internacional cuantioso destinado al desarrollo tecnológico, que provenía del BID y de otros organismos internacionales. El crédito BID ascendía a 46,3 millones de dólares, estaba destinado a la promoción del desarrollo de la tecnología agropecuaria y fue administrado por el Programa de Tecnología Agropecuaria (Proteca). Este programa estaba adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería, en lugar de ser manejado por el Iniap, al cual naturalmente le correspondía. Este tipo de administración facilitó que se cumplieran los objetivos de las élites económicas y, sobre todo, de los intereses extranjeros, porque reforzó la lógica de la inversión extranjera directa y las actividades de las transnacionales agropecuarias. A esto habría que añadir otras iniciativas privadas, auspiciadas por organismos internacionales, para estudios y programas de capacitación para el sector agropecuario. Entre ellas los programas de la Fundación Ecuatoriana para el Desarrollo Agropecuario (Fundagro) y los programas para la preservación del ambiente. Dentro de estos últimos estaban aquellos relacionados con las materias primas para la agroindustria,

tales como el programa de educación ambiental Eduant III, de Fundación Natura, auspiciado por la Usaid (Vélez, 1988, pp. 133-134).

En este modelo de modernización del sector agropecuario, el Estado tuvo un rol central expresado en una serie de políticas que privilegiaron a las empresas modernas dedicadas a los productos de exportación. Carrión y Cuvi (1985), para el caso de la palma africana, agrupan estas políticas en tres tipos: 1) económicas, en relación con créditos favorables, acceso a la tierra y control de precios; 2) legales, destinadas a proteger la producción nacional que competía directamente con los productos exportables, y 3) de investigación y asistencia técnica. Además, afirman que, generalmente, este tipo de empresas formaban parte de una red económica donde intervienen intereses de otras actividades económicas como la banca privada, los medios de comunicación, la industria manufacturera, entre otras. Estas características de la modernización del sector agroindustrial muestran la contradicción entre las políticas explícitas de ciencia y tecnología y la política implícita ejecutada por el Gobierno nacional.

De forma similar, esta contradicción se refleja en el sector petrolero, en la contratación de obras de infraestructura y en los mecanismos de cooperación de otros gobiernos o de organismos internacionales. En cuanto al sector petrolero, la Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana (CEPE) no se interesó en investigar sobre asuntos petroleros o de petroquímica, lo que se evidencia en la carencia de un instituto de investigación, que colocó al país en una posición de subordinación en relación con las empresas transnacionales que explotaban el crudo (Vélez, 1988). Por otro lado, el desarrollo en infraestructura que ejecutó el Estado, gracias a los ingresos del petróleo, no contribuyó a potenciar la C&T local, debido a que esta se basó en contratos “llave en mano” que impedían la desagregación tecnológica y el uso de insumos o de mano de obra calificada nacionales. Como lo señala Arrobo (1990, p. 43):

las grandes obras de infraestructura para la industria petroquímica, las obras hidráulicas y de generación hidroeléctrica, la interconexión

eléctrica nacional, la modernización de los sistemas de comunicación y el desarrollo de sofisticados sistemas de control en el campo industrial [...] que se dieron en nuestro país con el denominado boom petrolero, no contribuyeron de manera significativa a crear elementos de autosuficiencia tecnológica.

Por último, los convenios de Gobierno a Gobierno, “bajo el señuelo de la concesión de préstamos [...] blandos”, imponían contrataciones con empresas de los países prestamistas que a su vez imponían tecnologías de altos costos e impedían la desagregación tecnológica y el uso de insumos y profesionales nacionales. En igual sentido, los programas de desarrollo auspiciados por organismos internacionales como el Banco Mundial solían imponer consultorías o profesionales extranjeros para realizar tareas que bien pudieron ser desarrolladas localmente e incluso algunas que sustituían la responsabilidad y competencia expresadas de los organismos estatales (Arrobo, 1990, p. 44).

## **Capítulo 2**

# **La política científica y tecnológica en la época de ajuste estructural**

Senacyt/Fundacyt (1994-2004)

### **Introducción**

En Latinoamérica, bajo el llamado Consenso de Washington, la década de los noventa se caracterizó por cambios en la concepción del rol del Estado en el desarrollo de la PC&T, así como de la relación de la C&T con la sociedad y, en especial, con el sector productivo. El proceso de globalización propuso una economía con mayor interdependencia entre los países y mayores flujos comerciales y financieros, lo que ubica a la competitividad como el objetivo a perseguir por los países y las sociedades. Al respecto, algunos autores (Casas, 2004; Chudnovsky, Niosi y Bercovich, 2000; Yoguel, Lugones y Sztulwark, 2007) afirman que en esta década resurge la idea de que el conocimiento es fundamental para el desarrollo económico y social. Sin embargo, como lo plantea Casas (2004), a diferencia de la década de los setenta, cuando la concepción de la relación entre C&T y desarrollo venía de actores sociales nacionales, en la década de los noventa esta idea viene de la mano de los organismos internacionales, principalmente del BID, pero también de la OCDE y del Banco Mundial. Es decir, se planteó que las PC&T deben ser un complemento de las

políticas económicas y que deben vincularse a otros instrumentos destinados a mejorar la competitividad y a modificar la estructura productiva para favorecer el tránsito hacia una economía basada en el conocimiento (Chudnovsky, Niosi y Bercovich, 2000).

Específicamente, en Latinoamérica, como lo muestra Licha (1997), la génesis de la nueva orientación de las PC&T tiene dos grandes hitos. El primero es la acción conjunta de la Cepal y la Unesco, expresada en el documento *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*, que colocó a la competitividad como objetivo de las agendas de las PC&T y de la educación superior. El segundo hito es la acción del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que difundió la nueva narrativa que legitimaba la idea de la C&T para la competitividad y que incidió en la transformación de la estructura institucional de PC&T en buena parte de la región. El BID ofreció prestamos destinados a financiar proyectos de I&D con fines productivos, formar recursos humanos en áreas prioritarias, reforzar la infraestructura de I&D y promover la difusión y la transferencia de tecnología (Cepal/Unesco, 1992).

Entonces, bajo la lógica de la globalización y de la competitividad, se consideraba que los países en desarrollo debían mejorar sus capacidades científicas y tecnológicas accediendo a las redes internacionales donde se produce C&T (Casas, 2004). Se planteaba que la liberalización comercial, la desregulación de la economía, la promoción de la I&D y el fortalecimiento de la propiedad intelectual eran las mejores políticas para la modernización tecnológica de los países en desarrollo. En otras palabras, se creía que la apertura económica mejoraría la eficiencia tecnológica a través de la inversión extranjera directa, la importación de maquinaria y equipos modernos, entre otros mecanismos. Además, se consideraba necesario tomar medidas como la modificación y transparencia de los procesos de evaluación y asignación de recursos mediante una reforma institucional del sistema de ciencia y tecnología (SCT), una mayor vinculación de las instituciones generadoras de conocimiento con el sector privado, la oferta de servicios tecnológicos, las facilidades en el acceso al

crédito productivo y una mayor inversión del sector privado (Yoguel, Lugones y Sztulwark, 2007).

En este marco, la PC&T se fue convirtiendo en política de ciencia, tecnología e innovación (Dutrénit et al., 2010; Dutrénit, Puchet y Santiago, 2013) y, para describirla, se plantearon, trascendiendo el modelo lineal, esquemas teóricos interactivos y sistémicos que involucran a todos los actores relacionados con el proceso de innovación (Davyt, 2012). Al respecto, Ruivo (1994) y Velho (2011) hablan del paradigma de la “ciencia como fuente de oportunidades estratégicas”. Se planteó un nuevo rol del Estado, así como un nuevo rol de la culturas académica y económica. En varios países se disminuyó el rol del Estado en la promoción de la C&T y la educación superior, mientras que en otros se dio mayor énfasis a la evaluación y menos a la promoción. Se consideraba que la empresa juega un rol central en el desarrollo tecnológico y en la generación de capacidades de innovación, y que la investigación debe orientarse al mercado, es decir ser “económicamente relevante” (Licha, 1997, p. 6).

La disminución del rol estatal, según algunos autores (Dagnino, Thomas y Davyt, 1996; Albornoz, 2004; Zurbriggen y González, 2010), implicó desregularizar la transferencia tecnológica y el incentivo para la llegada de capital extranjero, limitando el desarrollo científico y tecnológico local. Incluso, al parecer, se dejaron de lado las capacidades científicas y tecnológicas acumuladas en décadas anteriores. Además, en varios países, no se crearon nuevas instituciones de C&T, se estancaron los presupuestos de I&D y se desestatizaron algunas instituciones de I+D existentes (Dagnino, Thomas y Davyt, 1996). Albornoz (2004, p. 84), con base en el caso argentino, agrega que estas políticas “conspiraron contra la trayectoria tecnológica de las empresas [...] y restaron interés a la capacidad de producir localmente conocimientos científicos y tecnológicos relevantes”.

Por otro lado, surge la idea de que las universidades deben tener un papel más activo en el proceso productivo y apoyar a las empresas (Licha, 1997). Por ello, se da mayor énfasis a la extensión dentro de las responsabilidades de la universidad. Esto explica los cambios

legales, institucionales y organizacionales, y los nuevos criterios de asignación de recursos y evaluación del desempeño en la academia. Didriksson (2006) afirma que las universidades, sobre todo las públicas, entraron en una “profunda crisis destructiva” por la disminución de recursos financieros; por la imposición de mecanismos de control, como la evaluación y la acreditación (que según el discurso buscaban la calidad académica, pero que en la práctica no contribuyeron a ello), y por la privatización y mercantilización de la educación superior a través de cobros de matrículas y aranceles (Didriksson, 2006, p. 3)

En el Ecuador, el periodo de estudio (1994-2004) se caracterizó por una profunda inestabilidad política y crisis económica y social. El Consenso de Washington se expresó en la evolución de la apertura comercial, iniciada en el gobierno de Febres Cordero (1984-1988) y radicalizada con los gobiernos posteriores; en la promulgación de la Ley General de Instituciones del Sector Financiero de 1994, que permitió la ampliación y diversificación de las actividades de los banqueros y los créditos vinculados; en la flexibilización del mercado financiero y la desregulación de los depósitos fuera del país, y en la creación de la Agencia de Garantía de Depósitos, la cual años después asumió el saneamiento de depósitos privados ante la quiebra de varias instituciones financieras (Rosero, 2013).

Fue una etapa en la que circularon varios gobiernos de carácter neoconservador, de orientación demócrata cristiana o populismos de derecha, y se caracterizó por una profunda inestabilidad política y una serie de denuncias de corrupción que significaron la salida de varios ministros de Estado y del vicepresidente Alberto Dahik (Verdesoto, 2005). Con la aplicación del modelo económico aperturista se deterioró el nivel de vida de la mayoría de la población. Ello movilizó a amplios sectores, lo que culminó en la interrupción de tres gobiernos (Bucaram en 1997, Mahuad en 2000 y Gutiérrez en 2005). El punto más álgido, durante el gobierno de Mahuad, estuvo marcado por una crisis del sistema financiero y por una gran inflación, lo que culminó en un salvataje bancario y en la dolarización de la economía. Esta crisis se tradujo socialmente en una masiva y dramática

migración de trabajadores ecuatorianos a Europa, sobre todo a España e Italia. Cabe recalcar que uno de los presidentes interinos, Gustavo Noboa, quien reemplazó a Mahuad, provenía de la academia. Fue profesor y rector universitario, y miembro y presidente de la Comisión de Investigación Científica y Tecnológica del Conuep. Se verá más adelante lo que esto significó para el desarrollo de la PC&T.

Entonces, este fue un periodo con hegemonía de los sectores conservadores y marcado por la aplicación de reformas estructurales, que se profundizaron durante el gobierno de Durán-Ballén con la creación del Consejo Nacional de Modernización (Conam), en 1992, y con la expedición de la Ley de Modernización del Estado, Privatizaciones y Prestación de Servicios Públicos, en 1993. Esta ley planteó reducir el Estado, privatizar las empresas públicas de los sectores estratégicos, y abrir el sistema financiero y *el comercio*. En este marco, en 1994, se reformuló la PC&T y se modificó su institucionalidad al crear la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senacyt) y la Fundación Nacional de Ciencia y Tecnología (Fundacyt), y eliminar el Conacyt. Junto con ello, se formuló el denominado Programa BID/Fundacyt (base del primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico), financiado con un crédito del BID de 26 millones de dólares, cuya ejecución estuvo planificada realizarse entre 1996 y el 2000, pero se extendió hasta 2002.

### **El rol de las universidades y del Gobierno en torno al primer crédito BID: fortalecimiento de la educación superior vs. reestructuración institucional de la PC&T**

La obtención del primer crédito BID para C&T en el Ecuador y la posterior definición e implementación del primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico tienen un antecedente en la acción colectiva de un grupo de académicos. Cinco rectores universitarios, desde fines de la década de los ochenta, iniciaron las gestiones con el BID para obtener un crédito destinado a

infraestructura universitaria, lo que derivó posteriormente en el inicio de las negociaciones para un crédito para C&T durante el gobierno de Rodrigo Borja (1988-1992). El Gobierno y la academia tenían buenas relaciones, que se vieron alteradas con el nuevo Gobierno en 1992. El presidente Durán-Ballén (1992-1996) fue muy crítico con las universidades. Las acusó de ser instituciones caducas y de estar desconectadas de las necesidades sociales y, especialmente, de los sectores productivos. Así las cosas, este Gobierno finalizó la negociación del crédito, proceso que incluyó definir un Programa de Ciencia y Tecnología, posteriormente conocido como Programa BID/Fundacyt, que privilegió una política para la ciencia, es decir una PC&T con énfasis en la política tecnológica en lugar de una política científica, como era la aspiración de la cultura académica

Por otra parte, este Gobierno modificó la estructura institucional de la PC&T: se eliminó el Conacyt, acusándolo de ser una institución burocrática y de no haber cumplido su misión institucional, y se crearon la Senacyt y la Fundacyt, bajo el argumento de darle mayor agilidad y autonomía política al sector de la C&T. Además, se modificó el rol del Estado en la promoción de la C&T. Si bien es cierto que el primer crédito BID significó, hasta ese entonces, la mayor fuente de financiamiento para la promoción de C&T, fue también la ocasión para que se excluyera este rubro del presupuesto nacional. Es más, se eliminaron las otras fuentes de financiamiento público para C&T, incluyendo los recursos de investigación universitaria contemplados en la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas de 1982.

Durante este periodo, los grandes sectores económicos mantuvieron el control sobre el aparato estatal. Sus formas de acumulación del capital redundaron en la poca importancia que los gobiernos le dieron al desarrollo de la C&T. Tal como lo advierte Rosero (2013, p. 90):

la década de los noventa representa para Ecuador una etapa definitivamente marcada por la influencia de los grupos de poder en la política. Tendencias que no solo han asegurado acumulación y concentración de su riqueza, sino que han perpetuado la preponderancia de una clase a su seguro asentamiento en el gobierno.

Esta autora agrega que el neoliberalismo en el Ecuador “reformuló la fuente de dominación política de grupos económicos que en esa época se posicionaron como oligarquías hegemónicas pues serían las beneficiadas de la modernización, privatización; y a la vez controladoras del Estado” (Rosero, 2013, p. 104).

Como ya se dijo en el capítulo anterior, desde la década de los ochenta, los países latinoamericanos abandonaron los proyectos desarrollistas basados en la ISI y optaron por “procesos de acumulación basados en las ventajas comparativas naturales y en la expansión de actividades financieras” (Ferrer, 2014, p. 11). Entonces, bajo esta doctrina, los distintos gobiernos ecuatorianos durante este periodo promovieron una serie de políticas que favorecieron las actividades financieras y de exportación, en detrimento de las actividades industriales. Esta lógica de acumulación, y la consecuente estructura productiva del país, profundizaron la histórica tendencia de no generar demanda de C&T local, lo cual desincentivó aún más su desarrollo.

### ***El rol de las universidades: política para la ciencia, antecedentes e inicios de la negociación del crédito BID y crisis de la universidad ecuatoriana***

Tal como lo afirman diversas fuentes (Arrobo, 1990) y testimonios (Abeledo, C., comunicación personal, septiembre de 2015; Espinosa, A., comunicación personal, mayo de 2015; Flores, S., comunicación personal, junio de 2015), un grupo de rectores de cinco universidades, entre públicas y privadas, hizo *lobby* con el BID con el propósito de gestionar un crédito para fortalecer la educación superior, que, años después, luego de varias modificaciones y de incluir a otros actores, se concretó en un crédito para C&T. Estas universidades, que están entre las más prestigiosas y las que tienen mayores capacidades e interés por la investigación científica, son la Escuela Politécnica Nacional (EPN), la Escuela Politécnica del Litoral (Espol), la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (UCSG) y la Universidad de Cuenca.

Este grupo, desde fines de los ochenta e inicios de los noventa, coincidía en el propósito de estructurar un programa de fortalecimiento de la educación superior, y gestionar su financiamiento ante algún organismo internacional de cooperación al desarrollo. Esta noción del “fortalecimiento de la educación superior” se entendía, sobre todo, como inversión en infraestructura física para docencia e investigación, y se basaba en la premisa de la necesidad de la planificación del desarrollo universitario. Por ejemplo, en relación con la EPN, el exrector Alfonso Espinosa menciona:

Primero hicimos el plan de desarrollo de la escuela con la oposición de José Rubén<sup>1</sup>, que decía textualmente “que la universidad es implanificable” [...], pero claro conseguimos los fondos del entonces Fonapre [Fondo Nacional de Preinversión]. Y, claro, después dijimos cómo hacemos la estructuración de los laboratorios, de los centros de investigación. Y me acuerdo de que se me ocurrió, así como conseguimos el financiamiento del FONAPRE para hacer planes de desarrollo, yo dije veamos si el BID nos puede ayudar, y yo fui al BID (Espinosa, A., comunicación personal, mayo de 2015).

Estas aspiraciones tenían asidero bajo tres circunstancias. Primero, la política institucional del BID, organismo cuyos créditos eran la principal fuente de financiamiento externo para C&T (Abeledo, 2000) y para educación superior en la región (Maldonado, 2000), razón por la cual se autodenominaba el “Banco de la Universidad”<sup>2</sup> (Malo y Morley, 1995). En una primera etapa (1961-1987) estos préstamos tenían como propósito fundamental “la creación de capacidad de I&D en universidades y centros de investigación públicos” (Mayorga, 1997, p. 2), lo que se modificó desde 1987 para priorizar la consolidación de instituciones de C&T y el apoyo a los sectores productivos. Segundo, la experiencia local previa, pues la Espol había financiado su campus (de alrededor de 700 hectáreas) a través de dos créditos del BID: en 1972 (USD 4

<sup>1</sup> Se refiere a José Rubén Orellana, rector de la EPN en ese entonces

<sup>2</sup> Entre 1961 y 1984 el BID apoyó el desarrollo de más de 100 instituciones de educación superior en Latinoamérica con un monto de USD 530,6 millones (Winkler, 1994).

millones) y entre 1983 y 1991 (USD 38 millones), justo en medio de la “década perdida”. Tercero, las prácticas usuales de relacionamiento de la universidad ecuatoriana con el Estado, al margen de la actuación de los débiles organismos responsables de la PC&T.

La iniciativa de los rectores fue canalizada por el BID hacia un préstamo para C&T, de acuerdo con su nuevo objetivo estratégico, que planteaba “el estímulo directo de la demanda de las empresas y la correspondiente creación de vínculos entre productores y usuarios de conocimientos y técnicas” (Mayorga, 1997, p. 3), en consonancia con el paradigma científico tecnológico dominante que abogaba por la integración entre oferta y demanda de conocimiento (Velho, 2011). De esta forma, se solicitó un crédito para C&T y se colocó al Conacyt como contraparte estatal.

La negociación se inició dentro de un ambiente de colaboración entre el gobierno de Borja y la academia. Las universidades evaluaban positivamente este proceso y asistían a las reuniones y demás actividades que el Conacyt y el BID organizaban con este propósito. Por ejemplo, las visitas que el BID propuso para conocer las experiencias sobre PC&T en otros países de la región, como Venezuela, Costa Rica y Colombia. Además, la voluntad política del Gobierno se expresaba en el especial interés del vicepresidente de la República, Luis Parodi, en apoyar esta iniciativa. Parodi tenía vínculos con la academia, pues había sido profesor y rector de la Espol.

En medio de esta negociación, en 1991, el Conacyt realizó una primera convocatoria para financiar proyectos de investigación y de servicios científico-tecnológicos, bajo la asesoría venezolana propuesta por el BID y dada la premura del gobierno de Borja por concretar el crédito, pues el fin de su periodo de gestión estaba cerca (Caiza, J., comunicación personal, junio de 2015). Los proyectos podían ser de cuatro tipos: investigación con resultados de transferencia inmediata al sector productivo;<sup>3</sup> investigación sin transferencia inmediata de

<sup>3</sup> Aquellos de los cuales se espera una utilización productiva en un plazo de hasta cuatro años.

resultados al sector productivo;<sup>4</sup> servicios científicos y tecnológicos, e infraestructura. Se presentaron 242 proyectos: 115 de infraestructura, 51 de transferencia inmediata, 46 de transferencia no inmediata y 30 de servicios. Se puede presumir que la preferencia por los proyectos de infraestructura obedece a las limitaciones del país en cuanto a capacidades de I&D, y porque los proponentes fueron en su mayoría profesores universitarios. Recuérdese que la motivación inicial que tenían las universidades cuando plantearon solicitar un crédito al BID era justamente crear infraestructura y mejorar la existente. Además, es de esperarse que la cultura académica se interese sobre todo por una “política para la ciencia” (Elzinga y Jamison, 1996).

Sin embargo, apenas se seleccionaron 35 proyectos (8 de infraestructura, 15 de transferencia inmediata, 10 de transferencia no inmediata y 3 de servicios) (BID, 1994; Senacyt/Fundacyt, 2002b), que fue necesario reformular entre 1993 y 1994 y esperaron por su ejecución hasta 1996. Esta escasa cantidad de proyectos aprobados obedece a la falta de una “cultura de investigación” y de experticia técnica en la formulación de proyectos de muchos de los proponentes, pues, en algunos casos, los proyectos eran un “listado de equipos” (Caiza, J., comunicación personal, junio de 2015).

Como consecuencia, se dieron dos hechos. En primer lugar, se reformularon los proyectos aprobados, de acuerdo con las exigencias del BID y con la asesoría de expertos argentinos. En segundo lugar, se efectuó un estudio base de la situación de la C&T en el Ecuador. Este estudio, según el discurso oficial, pretendía mostrar el estado de la ciencia, los avances y las limitaciones en las distintas áreas del conocimiento, así como ser un insumo para elaborar la PC&T. Consistió en 25 monografías sobre las distintas áreas, escritas por profesores universitarios nacionales expertos en cada sector, y se publicó bajo el título *Ciencia y tecnología Ecuador 1993-1995* (Quevedo, 1996).

<sup>4</sup> Aquellos de los cuales se espera una utilización productiva en un plazo mayor a cuatro años.

No obstante, con el cambio de Gobierno el escenario cambió. Se dieron un conjunto de acciones que culminaron con la obtención del crédito BID y con el inicio de la ejecución del llamado “Primer Programa de Ciencia y Tecnología del Ecuador”, pero con nueva una institucionalidad, con un marco normativo reajustado y bajo la concepción de que la universidad debe responder a las necesidades de los sectores productivos. En 1994 se eliminó el Conacyt y se crearon la Senacyt y la Fundacyt. Además, la relación entre el gobierno y la universidad también cambió. La universidad, en general, fue duramente criticada y excluida de la toma de decisiones en relación con la PC&T.

Adviértase que la universidad atravesaba por una crisis, que fue reconocida en su mismo seno desde varias voces. Varios académicos y autoridades universitarias (Moncada, 1987; Arellano, 1989; Ayala Mora, 1992; Hurtado, 1992; Rodríguez, 1993; Pacheco, 1992a) así lo creían y afirmaban que se requería una profunda reforma. Esta crisis tiene causas estructurales y obedece a la “confrontación entre una formación social de capitalismo periférico que [entró] en una etapa de modernización y una universidad masificada que aparece como una institución anclada al pasado, conservadora y reacia al cambio, incapaz por lo mismo de satisfacer los requerimientos de la sociedad” (Arellano, 1989). El fenómeno de la llamada “crisis” universitaria era común en toda la región latinoamericana y en muchos otros países del mundo (Alcántara, 1997), y fue construida y popularizada por organismos internacionales, como el Banco Mundial (1994) y la Unesco (1995), con el objetivo de justificar y legitimar la reforma universitaria en el marco del paradigma de la sociedad del conocimiento. En concreto, esta crisis obedecía a la falta de una adecuada respuesta académica y financiera ante el aumento de la matrícula estudiantil y la proliferación de universidades, entre otras causas.

Esto se expresó en el deterioro de la calidad académica y en una práctica centrada en una lógica docente y profesionalizante, que colocó a la investigación como una práctica marginal en la mayoría de las universidades. Ante esta realidad, la comunidad académica

venía ejecutando varias iniciativas. Por un lado, dos estudios diagnósticos sobre la realidad de la universidad ecuatoriana auspiciados por el Conuep, que servirían como línea de base para una reforma: la “*Evaluación de la situación actual y perspectivas para el corto y mediano plazos de las Universidades y Escuelas Politécnicas*”, ejecutada entre 1987 y 1989, y el proyecto “*Misión de la Universidad Ecuatoriana para el siglo XXI*”, un conjunto de estudios y seminarios realizados entre 1992 y 1994. Por otro lado, un proyecto de reforma a la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas, en 1992, que planteó ampliar las responsabilidades de la universidad, agregando a la docencia las tareas de investigación y extensión; definir incentivos para la investigación; racionalizar la creación de nuevas universidades y garantizar la calidad académica, y definir un sistema de ingreso de los estudiantes. Esto se juntaba con la aspiración de incrementar el presupuesto para las universidades.

### ***El Gobierno del Consenso de Whashington: una “política a través de la ciencia” y el proceso de creación de la Senacyt y la Fundacyt***

El cambio en la institucionalidad responsable de la PC&T, en 1994, y sus peculiares características obedecen a un contexto particular en el que la configuración de las relaciones entre las culturas académica y política se modificó en relación con los años anteriores. Además, un grupo de actores individuales, de ambas culturas, coincidieron en una visión particular sobre la función del Estado en la promoción de la C&T. Esto ocurrió en un momento cuando en toda Latinoamérica primaban las políticas económicas de ajuste estructural del llamado Consenso de Washington.

La universidad atravesaba por una compleja crisis institucional y financiera, marcada por duras críticas de diversos actores sociales y políticos que cuestionaban su calidad académica y función social. Surgen, principalmente desde el Gobierno, nuevas exigencias enmarcadas en las características de la modernización capitalista de la década de los noventa, que planteaban redefinir las relaciones entre

universidad, Estado y sociedad. Tal como lo afirma Casas (2004), uno de los aspectos más importantes del paradigma de la “sociedad del conocimiento” es la reestructuración de la educación superior para que responda al sector productivo.

Esta redefinición venía construyéndose desde diversos escenarios públicos. Por ejemplo, el Consejo Nacional de Desarrollo (Conade), con el apoyo de la Agencia de Cooperación Alemana, desarrolló un proyecto denominado “Ecuador Siglo XXI”. Este proyecto, entre otras recomendaciones, planteaba la necesidad de acercar la universidad a los sectores productivos a través de diversos mecanismos. Sugería, por ejemplo, que las universidades pudieran participar de forma directa en la ejecución de proyectos o en actividades empresariales, lo cual, además, se pensaba que contribuiría a diversificar las fuentes financieras de las universidades (Roldós, 1993).

Entonces, la necesidad de la reforma universitaria se entendió desde el Gobierno como la redefinición de las relaciones universidad-Estado-sociedad. Ello implicó exigir de la universidad respuestas para el sector productivo; asignar recursos con base en la calidad académica; impulsar un marco de competencia y libertad en la creación de universidades; definir mecanismos de financiamiento propios que reemplazaran o complementaran las asignaciones estatales, el criterio de asignación de becas a las personas y no a las instituciones, entre otras medidas. Esto se expresó, en el gobierno de Durán-Ballén, en el documento del *Plan de Acción del Gobierno Nacional 1993-1996*, que incluyó un apartado sobre educación superior titulado “Desorientación y desactualización de la educación superior” (Roldós, 1993). En este documento se planteaba que el deterioro de la calidad se superaría, entre otras cosas, con el “autofinanciamiento” y la “libre creación de universidades” (Carrasco, 1998, p. 106).

Consecuentemente, la intencionalidad del gobierno de Durán-Ballén era claramente contraria a la aspiración general de la comunidad universitaria, pues le restaba a esta última las posibilidades de incidir sobre la definición de la nueva institucionalidad y PC&T. Mientras las universidades abogaban por incrementar las

asignaciones presupuestarias, el Gobierno abrió la posibilidad del autofinanciamiento bajo la premisa de que esto no era una responsabilidad exclusiva del Estado. Asimismo, mientras la comunidad universitaria demandaba que la aprobación para crear nuevas universidades recayera en manos del Conuep, bajo el principio de la autonomía universitaria, el Gobierno optó por el criterio de la libre creación de universidades. Además, esta nueva forma de entender la relación entre el Estado y la universidad se evidenció en la disminución, y posterior eliminación, del financiamiento público a la investigación universitaria, el cual estaba consagrado en la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas de 1982 y se canalizaba a través del Conuep.

Por otro lado, hubo elementos de la propuesta del gobierno de Durán-Ballén que incidieron en el cambio de la institucionalidad de la PC&T. Se promulgó la Ley de Modernización del Estado, que consideraba “ineludible entrar en un proceso de privatización y concesión de servicios, con la finalidad de atenuar las cargas económicas que soporta el Presupuesto General del Estado”. Además, planteaba la “racionalización y eficiencia administrativa” y facultaba al presidente para “reorganizar y suprimir entidades públicas cuya naturaleza haya dejado de ser prioritaria e indispensable para el desarrollo nacional; o, que no presten una atención eficiente y oportuna a las demandas de la sociedad”.

Estos criterios sirvieron de justificación para eliminar el Conacyt, al que se acusaba de no haber operado de forma adecuada para cumplir sus objetivos y de ser un organismo ineficiente y burocrático. Por el contrario, se destacaban las características de la nueva estructura como una forma de reducir la burocracia y ganar en eficiencia. Senacyt fue pensada como un organismo público, con pocos funcionarios y encargada solamente de definir la PC&T; mientras que Fundacyt, un organismo de derecho privado, fue diseñada como el organismo ejecutivo y operativo del sistema. En el decreto de reorganización del Sistema de Ciencia y Tecnología se apeló a la necesidad de la “racionalización y eficiencia administrativa y la simplificación de los

procesos administrativos”, y se argumentó que este no había operado eficazmente. Además, el criterio de la falta de eficiencia estatal fue reforzado, según indica Caiza, con el argumento del mal manejo de los créditos BID por parte de otras instituciones del Estado. Se citaba, por ejemplo, a los créditos BID entregados al Ministerio de Educación y se afirmaba que hubo problemas para administrarlos (Caiza, J., comunicación personal, junio de 2015).

También es necesario mencionar el rol que jugó el vicepresidente Alberto Dahik, quien tomó una serie de decisiones que, a la larga, configurarían a la Senacyt y a la Fundacyt tal como nacieron. Existen dos hechos particulares que merecen atención. En primer lugar, Dahik firmó el Decreto de Reorganización del Sistema de Ciencia y Tecnología, en ejercicio de la Presidencia por ausencia temporal de Durán-Ballén. Este hecho, incluso, generó una serie de especulaciones. Algunos creían que a Durán-Ballén no le interesaba el tema (Banda, H., comunicación personal, mayo de 2015; Ayala Mora, E., comunicación personal, mayo de 2015) y tuvo un acto de cortesía con su vicepresidente, quien había estado al frente de este proceso (Ayala Mora, E., comunicación personal, mayo de 2015); otros pensaban que Dahik moldeó estas instituciones de acuerdo con su concepción y preferencia (Caiza, J., comunicación personal, junio de 2015; Armijos, E., comunicación personal, mayo de 2015). En segundo lugar, Dahik estructuró la Comisión Directiva, cuya tarea era definir la reorganización del sistema. Dahik incidió de forma determinante en la selección de los miembros de esta comisión y, consecuentemente, en sus conclusiones. Cabe puntualizar que la conformación de esta comisión fue una exigencia del BID para otorgar el préstamo. Su nombre formal era Comisión Directiva del Programa de Ciencia y Tecnología (EC-0170) y estaba asesorada por el consultor costarricense Eduardo Sibaja.

En síntesis, la idea que compartían el Gobierno nacional, representado por Dahik y la Comisión Directiva, y el BID, representado por el consultor Sibaja, fue crear una institución de carácter privado que programara, ejecutara y controlara la PC&T, y, en específico, el

Primer Programa de C&T. El Gobierno, bajo la lógica de reducir el Estado basada en flexibilizar las estructuras y procesos de gestión pública y en introducir mecanismos de mercado (Cejudo, 2011), optó por una estructura institucional concebida como una agencia especializada con autonomía presupuestaria y de gestión. Por su parte, el BID, a fin de garantizar la ejecución del préstamo, vio como una buena alternativa contar con un ente de carácter privado y autónomo, a fin de evitar depender de la voluntad del Ministerio de Finanzas o de las dificultades económicas que pudiesen desviar los recursos del crédito a otras actividades.

Esto se puede corroborar en las actas de la Comisión Directiva, pues, como dicen el primer y quinto informes parciales de esta comisión, la creación de Fundacyt “satisfac[ía] la voluntad política de la Vicepresidencia y los requerimientos del BID”. Conviene subrayar además que el rol de los miembros de la Comisión Directiva (Sergio Flores, exrector de la Espol y presidente de esta Comisión, y Eduardo Sibaja, consultor del BID) legitimó esta decisión. En ella participaron miembros de la academia, de la burocracia y de los sectores productivos, lo que permitió dar la imagen de ser un proceso participativo y consensuado. La Comisión Directiva analizó algunas experiencias previas de fundaciones privadas encargadas de la PC&T. Flores presentó el modelo de la Fundación para el Desarrollo Científico y Tecnológico (Fundecyt-Espol), organismo privado adscrito a una universidad pública, la Espol. De igual forma, Sibaja presentó el modelo de la Fundación Proyecto Capacidad de Generación de Fondos (Codetica), adscrita al Conicit de Costa Rica. Incluso, Sergio Flores afirma ser uno de los promotores de esta idea. Dice, refiriéndose al Conacyt:

creo que se reunió después de cuatro o cinco meses de gobierno porque Alberto Dahik no tenía tiempo para reunirse por este tema. Entonces en la primera reunión yo le dije “vicepresidente quiero reunirme un ratito con usted”. Entonces le dije [...] “esto no puede funcionar así y reunirnos cada seis meses”. Entonces dijo, “... ¡pero busquemos otro esquema”, y le digo “yo te propongo una fundación,

mirando ciertas cosas que se han hecho [...] en otros lados”. Entonces él expidió un decreto en el cual se conformó una comisión que yo la presidía para crear Fundacyt y terminar con Conacyt (Flores, S., comunicación personal, junio de 2015).

En otras palabras, citando a Zahariadis (2010) y a la teoría de las corrientes múltiples, la decisión sobre la nueva institucionalidad de la PC&T se basó en una manipulación política en la que “los que determina[ron] políticamente si una solución es “suficientemente buena” [fueron] los que formulan políticas y no los emprendedores de política” (Zahariadis, 2010, p. 74). No obstante, para buena parte de la academia (Armijos, E., comunicación personal, mayo de 2015; Ayala Mora, E., comunicación personal, mayo de 2015; Coello, T., comunicación personal, junio de 2015; Espinosa, A., comunicación personal, mayo de 2015) la Fundacyt fue la expresión de la política neoliberal del gobierno en el ámbito de la PC&T, que además no consideró su opinión.

Finalmente, este cambio de institucionalidad obedece también a la debilidad del Conacyt y a la carencia de apoyo que tuvo tanto desde la academia como desde la burocracia. Por un lado, la debilidad del Conacyt respondía a la histórica falta de apoyo a la PC&T de los distintos gobernantes, que se tradujo en falta de presupuesto. Por otro lado, desde el mundo académico no hubo ningún pronunciamiento a favor de Conacyt. Los universitarios tenían interés por incrementar sus rentas estatales y por fortalecer el rol del Conuep. La desaparición del Conacyt no representaba ningún perjuicio a sus intereses.

### ***La nueva estructura institucional de la PC&T y el rol del BID: primer crédito y propuesta del Programa BID/Fundacyt***

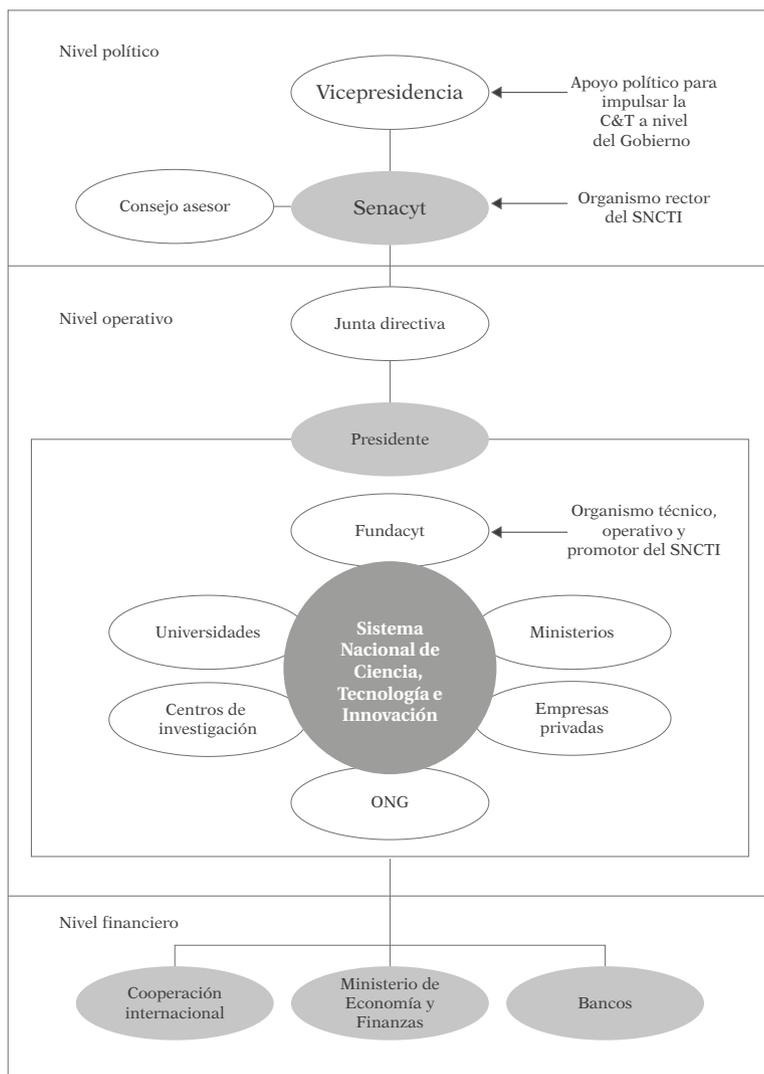
Con base en los informes de la Comisión Directiva, creada por el vicepresidente Dahik, en 1994 se emitió el Decreto Ejecutivo que reorganizó el sistema nacional de ciencia y tecnología (Figura 2.1) al

suprimir el Conacyt y crear la Senacyt y la Fundacyt. La Senacyt se definió como una institución de nivel político, adscrita a la Vicepresidencia de la República. Sus funciones eran dictar la PC&T, elaborar el Programa Nacional de C&T, asegurar el financiamiento del sistema, entre otras. Fue una institución muy pequeña, lo cual, desde el Gobierno, era presentado y valorado como una característica positiva (Senacyt/Fundacyt, 2002a, p. 3).

Para apoyar la formulación de la PC&T y diseñar el Programa Nacional se creó un organismo consultivo denominado Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología. Este consejo estuvo conformado por el secretario de Ciencia y Tecnología, el director ejecutivo de Fundacyt, representantes de la academia (presidente del Conuep), del sector productivo (Cámaras de Industria y de Agricultura) y de la administración central (el secretario nacional de Planificación y los subsecretarios de Educación, Agricultura, Salud, Pesca, Industrias y Energía).

Por su parte, Fundacyt fue una institución privada, ubicada en el nivel ejecutivo y operativo del sistema de C&T. Sus funciones eran programar, ejecutar y controlar la PC&T y los planes respectivos; administrar los recursos financieros, y promover y financiar proyectos de investigación e innovación tecnológica; formar recursos humanos y la infraestructura científico-tecnológica, entre otras tareas. Fundacyt manejó los fondos públicos de C&T, a través de un convenio de cooperación interinstitucional entre esta y Senacyt. Su Junta Directiva estaba conformada por el secretario de C&T y representantes de la academia (de la Comisión de Investigación del Conuep, de la Comunidad Científica, de las universidades) y del sector productivo (de las Cámaras de Industria, Pequeña Industria, Agricultura y Minería y un delegado del vicepresidente).

**Figura 2.1 Estructura institucional del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**



Fuente: Senacyt/Fundacyt (2002a)

Este esquema, desde la propuesta teórica de Whitley (2010), sería un sistema público de ciencia (SPC) del tipo “dominado por el Estado”, porque existe un alto control estatal sobre los recursos humanos y materiales destinados a la C&T. Parecería del subtipo “centrado en el Estado”, porque las élites científicas hacen parte de las redes políticas de apoyo a la C&T y así se limita su autonomía. Es decir, el Estado financia, define los objetivos de investigación y gestiona los recursos humanos.

Así las cosas, con una nueva institucionalidad de la PC&T, las negociaciones para obtener el crédito BID continuaron hasta firmar el contrato a inicios de 1996. El crédito tenía como objetivo central ejecutar un programa que pretendía “contribuir al fortalecimiento de la capacidad científico-tecnológica del Ecuador para convertirla en uno de los puntos de apoyo de su desarrollo económico y social”, para lo cual se definió un monto de USD 30 millones: 24 venían del crédito y seis eran la contraparte del Estado. El “Programa de Ciencia y Tecnología”, tal como consta en el Anexo 1 del contrato del préstamo, planteó cinco componentes: 1) 50 proyectos de I&D y de servicios científicos y tecnológicos, 2) ocho proyectos de infraestructura, 3) 30 proyectos de innovación y modernización tecnológica del sector privado, 4) estudios de posgrado de 125 personas, y 5) el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT) y el fortalecimiento institucional de Fundacyt.

Los créditos del BID traían asociada una racionalidad acorde con el paradigma dominante. Para el banco, el objetivo de la PC&T debía ser, sobre todo, el desarrollo tecnológico y la innovación empresarial. Se dio poca importancia a las aspiraciones de la comunidad académica, que abogaba por una PC&T centrada en desarrollar capacidades científico-tecnológicas. Es decir, el rol del BID no se limitó a conceder el financiamiento. Junto con la Unesco y la OEA, el banco fue un intermediario en el proceso de transferencia de conocimiento sobre el paradigma científico-tecnológico dominante. Actuó a través de expertos de los países latinoamericanos que habían desarrollado mayores experticias en décadas anteriores. En el caso ecuatoriano,

fueron consultores venezolanos y posteriormente argentinos. Tal como lo mencionan Baptista y Davyt (2014, pp. 376-377):

los criterios de diálogo y negociación de tales organismos estuvieron crecientemente teñidos por la producción y las visiones de especialistas de la región, en particular a través de la incorporación de algunos analistas de políticas CTI de los países con mayor trayectoria en estos temas, pues, por estos años, algunos de los países receptores de conocimiento (Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México) durante las décadas de 1960 y 1970 empezaron a “transformarse en emisores de conocimiento”.

Entonces, la propuesta del Programa BID/Fundacyt fue una combinación entre una “política para la ciencia” y una “política a través de la ciencia”, con primacía de la segunda. La preferencia por la política tecnológica se expresa en el peso presupuestario de instrumentos como los proyectos de I&D y de servicios, y los proyectos de innovación. El peso presupuestario de estos dos componentes bordeaba el 39 % del total (Cuadro 2.1). Además, se especificó que al menos el 75 % de los proyectos de I&D y de servicios debían tener transferencia inmediata de resultados a los sectores productivos, y que el 25 % debían “contribuir a desarrollar la capacidad tecnológica del país”. Asimismo, se definió que los proyectos de innovación debían estar en fase precomercial o debían contribuir a la modernización tecnológica de las empresas.<sup>5</sup> Por otra parte, los ocho proyectos de infraestructura provenían de la convocatoria realizada por Conacyt en 1991.

<sup>5</sup> Para estos proyectos, el 80 % del monto era crédito reembolsable y el 20 % era financiado por los beneficiarios. Además, se establecía la posibilidad de condonar el 20 % del financiamiento si el proyecto estaba en fase precomercial, o del 35 % si se realizaba en convenio con el sector académico.

*Cuadro 2.1. Presupuesto del Programa de Ciencia y Tecnología BID/  
Fundacyt por categoría de gastos (en millones USD)*

<b>Categoría de gastos</b>	<b>BID</b>	<b>Local</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>1.0 Administración y fortalecimiento Fundacyt</b>	<b>1805</b>	<b>861</b>	<b>2666</b>	<b>8,9</b>
1.1 Administración	719	561	1280	4,3
1.2 Consultorías	100	300	400	1,3
1.3 PPF (Repago 749/OC-EC)	986	0	985	3,3
<b>2.0 Costos directos</b>	<b>16985</b>	<b>4815</b>	<b>21800</b>	<b>72,7</b>
2.1 Proyectos de I&D y de SC&T	7542	1573	9115	30,4
2.2 Infraestructura	2800	700	3500	11,7
2.3 Proyectos de innovación tecnológica del sector privado	2000	500	2500	8,3
2.4 Capacitación de recursos humanos	3993	872	4865	16,2
2.5 Fortalecimiento del sistema nacional de C&T	650	1170	1820	6,1
<b>3.0 Costos sin asignación específica</b>	<b>1231</b>	<b>48</b>	<b>1279</b>	<b>4,3</b>
3.1 Imprevistos	513	0	513	1,7
3.2 Escalamiento de costos	718	48	766	2,6
<b>4.0 Costos financieros</b>	<b>3979</b>	<b>276</b>	<b>4255</b>	<b>14,2</b>
4.1 Intereses	3739	0	3739	12,5
4.2 Comisión de crédito	0	276	276	0,9
4.3 FIV	240	0	240	0,8
<b>Totales</b>	<b>24.000</b>	<b>6.000</b>	<b>3.0000</b>	<b>100,0</b>
<b>Porcentajes</b>	<b>80%</b>	<b>20%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Contrato de Préstamo No. 874/OC-EC entre la República del Ecuador y el BID

Adicionalmente, la preferencia por una “política a través de la ciencia” se refleja en la definición de las áreas prioritarias. Estas fueron seleccionadas con base en tres criterios: la existencia de capacidades de investigación, la relación de las áreas de investigación con las actividades económicas y sociales, y la importancia de las actividades económicas actuales y futuras. Se definieron cinco áreas prioritarias: biomedicina; alimentos; recursos naturales y medio ambiente;

materias primas y minerales, e ingeniería y procesos industriales (BID, 1994).

Finalmente, se debe mencionar que el fortalecimiento del sistema se traduciría en varias medidas: financiar estudios para la planificación estratégica de la C&T y la legislación de la propiedad intelectual, ejecutar actividades de difusión y transferencia, financiar equipos y redes informáticas, y crear una Maestría en Gestión Tecnológica.

### **La definición del primer Plan Nacional de investigación científica y desarrollo tecnológico: Política Científica vs. Política Tecnológica**

Una vez que se contaba con los recursos financieros del crédito BID, Senacyt/Fundacyt definieron un plan nacional de ciencia y tecnología, resultado de la combinación del Programa BID/Fundacyt, producto del crédito BID, y del Plan Complementario presupuestado con recursos estatales. Es decir, el Primer Plan de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, diseñado para ejecutarse en cuatro años, entre 1996 y 1999, comprendía dos componentes: el Programa BID/Fundacyt, por USD 30 millones, y un Programa Complementario de USD 12 millones financiados por el Estado.

El Plan Complementario recogía las aspiraciones de la comunidad académica que anhelaba, por un lado, una PC&T que priorizara la promoción de la oferta, centrada en la formación de investigadores y la inclusión de las ciencias básicas, y, por otro lado, un uso social de la C&T en respuesta a la demanda de la sociedad en su conjunto, no solo del sector productivo. Es decir, considera lo que no era prioritario en el Programa BID/Fundacyt, centrado en la política tecnológica y en la prioridad a los sectores productivos.

El Plan Complementario surge por la incidencia de consultores nacionales y extranjeros procedentes de la academia, quienes señalan lo que consideran limitaciones del Programa BID/Fundacyt y plantean un conjunto de medidas para superarlas. La intervención

de estos actores, quienes sugieren dar un mayor peso a la política científica, expresa una disputa con la propuesta del Programa BID/Fundacyt que priorizaba la política tecnológica. En todo caso, estas propuestas se juntan en el llamado Primer Plan Nacional, que, al parecer, expresa un acuerdo entre los proponentes de estas dos visiones de PC&T y permite la coexistencia de sus ideas. Sin embargo, en este documento de política se pueden identificar dos formas de concebir varios aspectos relacionados a la PC&T: la utilidad social de la ciencia, el rol del Estado en relación con la PC&T, los mecanismos de asignación de recursos, las formas de definición de prioridades de investigación e incluso formas distintas de concebir cómo usar los recursos del crédito BID.

### ***La batalla por la inclusión de la política científica: el rol de los consultores nacionales e internacionales y la definición del Plan Complementario***

El Plan Complementario surge ante la necesidad de dar respuesta a ciertos aspectos no considerados en el programa BID/Fundacyt, en relación con la política científica. Es decir, aspiraba a darle mayor peso a la promoción de la oferta debido a que, como ya se dijo, el programa BID/Fundacyt privilegiaba la política tecnológica y las demandas del sector productivo. La justificación y objetivos que motivaron la existencia y definición del Programa Complementario fue construida, durante 1995, a través de la participación de dos equipos de consultores: uno nacional y otro internacional, ambos contratados por Senacyt y conformados por académicos. El equipo consultor nacional estuvo encabezado por Carlos Quevedo, un ingeniero ecuatoriano con estudios en el extranjero y profesor-investigador de la Escuela Politécnica Nacional, cuyas preocupaciones personales lo acercaron a las reflexiones teóricas sobre el desarrollo de la C&T. Este equipo tenía la tarea de realizar un diagnóstico de la situación de la C&T en el país, y definir las políticas y prioridades nacionales, lo que se estructuró en 25 monografías de área.

Por su parte, el equipo de consultores internacionales fue dirigido por Enrique Tortosa, un investigador y consultor español que había participado en la definición del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de su país y que fue contratado por Senacyt a través de la Agencia Española de Cooperación Internacional. Él tuvo la tarea de revisar los documentos preparados por el equipo consultor nacional y realizar aportes al respecto. Esto fue nutrido por una corta visita que realizó al país, en 1995, en la cual se entrevistó con diversos actores involucrados en el desarrollo de la C&T.

Con base en las propuestas de estos dos equipos, el Programa Complementario se definió con el propósito de superar las limitaciones del Programa BID/Fundacyt en cinco aspectos: 1) la transformación estructural del sistema de C&T, 2) la falta de programas con objetivos a largo plazo, 3) la ampliación de las áreas definidas como prioritarias, 4) la formación de doctores en ciencias básicas y otras áreas, y 5) la consolidación de un fondo nacional para I&D.

La primera preocupación giró en torno a resolver la disyuntiva entre ejecutar soluciones puntuales a un conjunto de problemas de corto plazo o construir un “verdadero” sistema de C&T. Se vislumbraba la necesidad de contar con una PC&T integral y no solo con la ejecución de actividades puntuales como proyectos I&D y asignación de becas. Al respecto, los consultores nacionales afirmaban que el Programa BID/Fundacyt:

brinda excelentes oportunidades para el fortalecimiento de la Ciencia y Tecnología en el país; sin embargo, el progreso no será muy dramático y consistente a menos que, mediante mecanismos paralelos, se impulsen transformaciones estructurales radicales que modifiquen el Sistema, las interfaces con el sector productivo, y permitan ir consolidando un Sistema estable que funcione con autonomía de los avatares de este tipo de préstamos, necesariamente limitados en el tiempo (Senacyt/Fundacyt, 1996b, p. 2).

En igual sentido, el consultor español planteó que en el Programa BID/Fundacyt, en lugar de preocuparse solamente por los resultados

concretos de los proyectos, era necesario concentrarse en crear capacidades propias y en aplicar de manera eficaz ciertos instrumentos de política. Es decir, consideraba necesario focalizar las acciones para lograr un sistema competitivo de asignación de recursos, seguimiento y evaluación, y preocuparse por la incorporación efectiva de los becarios y el funcionamiento adecuado de la infraestructura.

Así, la respuesta para resolver este dilema fue pensar en una política que combinara los dos aspectos: la solución de los aspectos problemáticos concretos del sistema existente y el inicio de la construcción de un “verdadero” sistema (Senacyt/Fundacyt, 1996b). A ello apuntaba el Plan Complementario.

La segunda crítica enunciaba que el Programa BID/Fundacyt priorizaba la I&D con resultados de corto plazo, y que se requerían también actividades de largo plazo que sentaran las bases para futuros programas (Senacyt/Fundacyt, 1996b). Se planteó que el Plan Complementario cubriera esta carencia mediante instrumentos de política dirigidos a promocionar la oferta. Desde el equipo consultor nacional se planteó la necesidad de actuar simultáneamente sobre el incremento de la oferta de C&T, la promoción de la demanda y la articulación entre la oferta y la demanda. Por el contrario, Tortosa propuso priorizar, al menos en los primeros años, la oferta de C&T sobre la demanda y, dentro de ello, enfatizar en la formación de investigadores con título de doctor. Según su criterio, esto obedecía a varias razones: 1) que la detección y articulación de la demanda es compleja con un débil y “poco concienciado” sector industrial; 2) que es paradójico impulsar la demanda sin disponer de capacidad de respuesta; 3) que el Estado debe ocuparse de la investigación que por su “carácter básico o estratégico de largo plazo” no es asumida por los sectores productivos, o que responde al interés social, y 4) que las tareas de articulación oferta-demanda requieren que cada una de ellas haya alcanzado un grado de madurez adecuado.

Es decir, el consultor español refutó la racionalidad del programa BID/Fundacyt, que planteaba centrar la PC&T en el desarrollo tecnológico y en la innovación empresarial. Argumentaba que, en primera

instancia, era necesario priorizar la oferta de C&T, debido a las limitaciones de las capacidades científico-tecnológicas del país y como requisito previo para promocionar la demanda. Añadía que la articulación oferta-demanda debería concentrarse en acciones piloto: dos o tres unidades de enlace empresa-universidad, y una o dos unidades de apoyo y servicio técnicos.

Otra advertencia del consultor español tenía que ver con el mecanismo de asignación de recursos. Consideraba equivocado aceptar “como obvia e indiscutible” la idea de asignar “los recursos [...] de forma priorizada y competitiva”, lo que era planteado por el equipo nacional y fundamentado en los criterios del BID. Afirmaba que, al menos, se requiere matizar estas opciones. Decía que solo en sistemas muy desarrollados es positiva la priorización estricta, y que en casos como Ecuador se precisa dejar “un amplio margen de crecimiento no mediatizado excesivamente y que se base en unas exigencias muy altas de calidad” (Senacyt/Fundacyt, 1996b).

La tercera observación abogaba por ampliar las áreas prioritarias definidas por el Programa BID/Fundacyt. El equipo consultor nacional planteó que, en lugar de limitarse a cinco áreas prioritarias, se definan temas de investigación más específicos o se incluyan temas no considerados. Tortosa, por su parte, argumentaba que, dado que “las necesidades y problemas económicos y sociales de Ecuador son tantos y tan agudos”, no es necesario definir prioridades y tampoco es posible, o al menos no es fácil, articularlas con la demanda del sector productivo. Sugería concentrar los esfuerzos en los grupos de investigación con experiencia y calidad reconocidas. Propuso, como mecanismo paliativo y temporal, crear una estructura tutelada por Senacyt/Fundacyt: una “Red de Unidades de Acción Prioritaria” que contara con financiamiento y atención preferencial, y que presentara resultados concretos. Consideraba que el crédito BID debería usarse con este propósito. Además, planteó apoyar las áreas básicas (matemáticas, física, biología, química), considerar algunas ciencias sociales (sociología y economía) y priorizar algunos sectores (ambiente, producción vegetal y turismo).

La cuarta crítica planteaba ampliar la formación de doctores en áreas no contempladas en el Programa BID/Fundacyt, como por ejemplo ciencias básicas. El equipo consultor nacional consideraba que las ciencias básicas debían ser el fundamento del sistema. Tortosa era más radical. Planteaba que, dada la escasez de recursos humanos y el bajo nivel de formación de los investigadores, era utópico exigir que las empresas realizaran avances tecnológicos. Proponía, como objetivo fundamental, forjar una “masa crítica”, al menos en algunas áreas prioritarias. Su “recomendación prioritaria –y casi podría ser la única– [...era...] centrar todos los esfuerzos en la formación de recursos humanos”. Añadía convencerse de que “la formación adecuada para ejecutar auténticas tareas de I+D es la de doctorado (PhD)”, por lo cual planteaba dedicar la mayor cantidad de recursos posible a la formación, diseñar un programa exclusivo para formar doctores en grupos de excelencia extranjeros, repatriar a los investigadores residentes en el extranjero y forjar la cultura de formación de doctores en universidades nacionales.

La quinta y última preocupación se refería a consolidar un fondo nacional para I&D. El equipo consultor nacional consideraba que el Plan Complementario debía ser una primera aproximación en este objetivo. Tortosa agregaba que lo primero era construir un “auténtico sistema estadístico”, con el propósito de saber cuál es la inversión estatal real en C&T y en qué se estaban gastando esos recursos, pues esta inversión estaba dispersa y difusa, y no estaba debidamente cuantificada.

A esto se deben añadir otros criterios y recomendaciones expresados por estos dos grupos de académicos. Los consultores nacionales enfatizaban en la necesidad de fortalecer el rol del Estado, lo que implicaría transformar ciertas estructuras, como las universitarias; incorporar la C&T en los organismos públicos, enfatizando la política industrial, y, en especial, asumir a la C&T como una política de Estado que se evidenciara en respaldo político y financiamiento suficiente y permanente. Tortosa agregó que el Estado “debería actuar

como auténtico motor de impulso de la I+D”, sobre todo en las etapas iniciales.

Por otro lado, en relación con la investigación universitaria se plantearon algunas reflexiones. El equipo nacional consideraba fundamental superar la retórica e incluir medidas concretas que estimularan y protegieran la I&D universitaria, tales como una carrera investigativa común a todas las universidades a través de una definición normativa. No obstante, Tortosa consideraba que existía confusión y desorden, y por ello propuso discutir el manejo de fondos propios para I&D desde el Conuep.

Finalmente, es prudente mencionar que el consultor español afirmaba que es importante diferenciar entre un sistema de ciencia y tecnología y uno de innovación, porque este último implica la coordinación de diversos sectores y un rol más activo del sector empresarial. Consideraba que, dado que el Estado ecuatoriano se iniciaba en la promoción de la C&T, era oportuno limitarse a estructurar un sistema de ciencia y tecnología.

### ***La definición final del Primer Plan Nacional de CeT: coexistencia de la política científica y la política tecnológica***

Como ya se dijo, el Primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico es resultado de las disputas y consensos entre dos visiones de la PC&T. Por un lado, una alineada al paradigma científico-tecnológico dominante en las décadas los sesenta y los setenta en los países avanzados, denominado “la ciencia como solución y causa de los problemas” (Velho, 2011), que prioriza la política tecnológica. Por otro, una visión más cercana al paradigma en la época de la postguerra e inicios de la década de los sesenta, denominado “la ciencia como motor de progreso” (Ruivo, 1994; Velho, 2011), que prioriza la política científica.

Estas dos visiones, expresadas en el Primer Plan, tuvieron distintos proponentes. La “política a través de la ciencia” fue defendida desde la Vicepresidencia y por los funcionarios de Senacyt/Fundacyt

que participaron en la negociación del crédito BID, fue difundida a través de los consultores internacionales del BID y se expresó en el Programa BID/Fundacyt. En cambio, “la política para la ciencia” fue demandada desde los consultores nacionales e internacionales, originarios de la academia, y se enunció en el Plan Complementario. No está de más mencionar que el Gobierno promovió el Seminario Internacional de Políticas de Ciencia y Tecnología, en 1996, que, se decía, tenía por objeto alcanzar un consenso nacional sobre C&T. Sin embargo, más allá de ese evento, no hubo ni una discusión amplia ni la construcción de un consenso entre los actores involucrados. Situación fácilmente explicable por el desinterés del sector productivo y por la tensión entre el Gobierno y la universidad, que fue crítica a la nueva estructura institucional, pues consideraba a Fundacyt una expresión de la política de privatización en el sector de la C&T.

Antes de analizar el Primer Plan, es prudente mencionar que existió un documento de política previo denominado *Política ecuatoriana de las Ciencias y la Tecnología*, construido con base en los criterios de los equipos de consultores nacionales e internacionales, que definió, de modo muy general, objetivos y líneas estratégicas. El objetivo planteado fue dar un “salto cualitativo y rápido en la incorporación racional de C&T al accionar de la sociedad ecuatoriana”, consolidando el sistema, robusteciendo la oferta, estimulando la demanda y promoviendo su articulación. Se decía que el desarrollo de la C&T debía contribuir al desarrollo nacional y permitir la articulación adecuada a la globalización: captar capitales, tecnología y mercados en las mejores condiciones posibles. Añadía, como objetivos productivos, fortalecer la capacidad de innovación y mejorar la competitividad y, como objetivos sociales, impulsar la excelencia en la educación superior, desarrollar una cultura científico-tecnológica y mejorar el nivel de vida de la sociedad (Senacyt/Fundacyt, 1996a).

Además, enumeró un conjunto de objetivos específicos: formar nuevos investigadores para constituir la suficiente masa crítica; crear las condiciones para favorecer y estimular la investigación; establecer estándares de acreditación en búsqueda de la calidad

investigativa; asignar recursos para proyectos de I&D; dotar de infraestructura científico-tecnológica privilegiando las unidades de excelencia; promocionar y apoyar la creación de nuevas instituciones; conformar y conectar redes de oferta y demanda de C&T; fortalecer los servicios de información, difusión y transferencia; promover la demanda de tecnología e innovación desde el sector productivo; definir políticas sectoriales consistentes con la C&T; actualizar la legislación de propiedad intelectual; transformar la educación superior, y dotar de recursos financieros al SNCT.

Para ello definió cuatro líneas de política. La primera era que el Estado priorizara la C&T, mediante la participación de un representante del SNCT en el Conade, el mejoramiento de las estructuras institucionales relacionadas a la C&T y el incremento de los recursos financieros. La segunda consistía en fortalecer y ampliar la oferta, combinando instrumentos competitivos y normativos, mediante la formación de recursos humanos en especial en el exterior (definido como lo más importante en la fase inicial), las unidades de excelencia, una reestructuración institucional, mejora de infraestructura y financiamiento de proyectos de I&D. La tercera línea se enfocaba en promocionar la demanda de C&T mediante políticas sectoriales para incorporar tecnología, estímulos al sector productivo para que demande tecnología y actualización del marco legal de propiedad intelectual. La cuarta se refería a articular el SNCT, a través de la formación de redes de oferta y demanda, apoyo a nuevas instituciones como incubadoras o empresas de alta tecnología o de servicios, la reestructuración del sistema de educación superior y la promoción de servicios de información, difusión y transferencia.

En definitiva, este documento expresa los anhelos de una PC&T que considere la política científica: priorizar la formación de talento humano, fortalecer las unidades de excelencia, la asignación de recursos no restringida a la lógica competitiva, y el incremento del financiamiento estatal. Sin embargo, el Primer Plan refleja más amplia y claramente esta convivencia entre la política científica y la política tecnológica.

El denominado Primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico o Programa de Acción en el Cuatrienio 1996-1999, le da un giro drástico a la definición de la PC&T planteada por el Programa BID/Fundacyt, pues la amplía al incluir las definiciones del Plan Complementario. Se modifican e incorporan aspectos como: la reorganización de los objetivos y las líneas de la PC&T; el uso social de la ciencia; la racionalidad y el foco de la PC&T que prioriza la promoción de la oferta; las áreas de investigación prioritarias, y los objetivos específicos o resultados esperados con la aplicación del Plan.

Primero, en relación con los objetivos y las líneas de política, retomando las ideas del documento *Política de las Ciencias y la Tecnología*, establece que la finalidad de la PC&T es conseguir un “salto cualitativo y rápido en la incorporación racional de C&T a la dinámica de la sociedad”, y que el objetivo general es consolidar el SNCT, robusteciendo la oferta, estimulando la demanda y promoviendo la articulación del sistema. Se habla de dos objetivos de política: priorizar la C&T como política de Estado, y fortalecer el SNCT, lo que implica fortalecer y ampliar la oferta, promocionar la demanda y articular el SNCT.

Segundo, sobre el uso social de la ciencia, se propone considerar las diversas necesidades de la sociedad en general, no solo las del sector productivo. Se plantea que:

la ciencia y la tecnología, en el caso ecuatoriano, están llamadas a contribuir no solo con el sector productivo que es esencial, sino con otros aspectos del quehacer social, como son educación, salud, cultura, recreación, relación con el medio ambiente, que afectan tanto al nivel de vida de la población, como a la sustentabilidad de su desarrollo (Senacyt/Fundacyt, 1996a, p. 74).

Tercero, se reorientó al Programa BID/Fundacyt poniendo énfasis en la “política para la ciencia”. El objetivo general del Primer Plan propuso:

producir un avance significativo en el fortalecimiento de la capacidad científico-tecnológica del Ecuador, para convertirla en uno de

los instrumentos básicos de su desarrollo social y económico. En particular, el Plan se dirige a incrementar la capacidad del país para producir ciencia y tecnología de excelencia y a la puesta en marcha incipiente de instrumentos para la asimilación y generación de las mismas por parte de los sectores productivos y de la sociedad en general. En definitiva, poner las bases necesarias y suficientes para que, al final de este I Plan, el Ecuador cuente con un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología necesariamente limitado en tamaño, pero de calidad competitiva, articulado y con desarrollo irreversible (Senacyt/Fundacyt, 1996b, p. 3)

Es decir, se definió explícitamente priorizar la promoción de la oferta por sobre la demanda. Se acogieron los criterios del consultor español Tortosa, pues se afirmó que la detección y articulación de la demanda es un proceso complejo y que no era adecuado promoverla sin contar con suficiente respuesta desde la oferta de C&T. Para fortalecer la oferta se planteó formar a investigadores, en especial nuevos doctores; mejorar o crear infraestructura, priorizando las universidades, y mejorar la gestión del sistema, coordinando y planificando las actividades de las instituciones de investigación y canalizando recursos de forma selectiva en áreas predeterminadas. Para promover la demanda se pensó limitarse a acciones “de carácter piloto, exploratorio y preparatorio”, como: facilitar la asimilación o generación de tecnologías e innovación de las empresas, proyectos piloto para articular la investigación de los organismos públicos a las empresas, y estudios y acciones piloto para promover la demanda de C&T (Senacyt/Fundacyt, 1996b, p. 6).

En cuarto lugar, en relación con las áreas prioritarias, se recoge el criterio de considerar que definir prioridades es un tema no tan relevante debido a la debilidad general del desarrollo de C&T y que más bien el criterio debe ser el priorizar los equipos de investigación de “calidad incuestionable”. Entonces, al margen de las áreas temáticas, se define priorizar la “investigación de excelencia” en cualquier área y priorizar la política industrial, en especial cuando estos sectores aporten recursos propios. Sin embargo, se menciona, junto con

las cinco áreas prioritarias definidas en el programa BID, considerar biotecnología vegetal; biodiversidad y ecosistemas naturales; salud y nutrición; toxicología ambiental; clima, prevención de catástrofes naturales y recursos hídricos; turismo sostenible; tecnologías apropiadas para los sectores artesanales; ingeniería química, con énfasis en la petroquímica; tecnologías para mejorar la enseñanza; vivienda de bajo costo; tecnologías industriales horizontales: automatización, disminución de impactos ambientales, disminución de insumos (materias primas, agua, energía); ciencias sociales: economía, sociología y antropología, y ciencias naturales básicas: química, física, biología y matemáticas (Senacyt/Fundacyt, 1996b).

En quinto y último lugar, se ampliaron los resultados esperados en relación con lo declarado en el Programa BID/Fundacyt. 1) Se planteó formar a 154 investigadores y técnicos en áreas prioritarias y 20 doctores en ciencias básicas y sociales, ampliando lo propuesto por el Programa BID/Fundacyt, que se limitaba a 125 becas en áreas prioritarias. Se agregó el financiamiento de pasantías cortas en el exterior, la búsqueda de la colaboración de investigadores nacionales residentes en el exterior y la creación de doctorados nacionales. 2) Se propuso crear una red piloto de 10 unidades de excelencia, o Unidades de Acción Prioritaria (UAP). Las UAP recibirían asignación prioritaria, estarían obligadas a aceptar un director nombrado por Fundacyt y serían evaluadas por el número de publicaciones en revistas internacionales y cooperaciones en el exterior: contratos, convenios, patentes, etc. 3) Se planteó formar cinco nuevos grupos de investigación en áreas deficitarias, de entre los cuales dos debían ser de ciencias sociales. 4) Se planteó crear 10 unidades de vinculación y transferencia tecnológica, de las cuales ocho debían ser redes de oferta de C&T en universidades o institutos públicos de investigación, y dos en empresas u organizaciones empresariales para la transferencia de resultados y la canalización de demandas. 5) Se propuso coordinar con el Conuep el manejo de los fondos de investigación universitaria, la creación de doctorados nacionales, la realización de un diagnóstico de la universidad, la incorporación de

actores sociales (especialmente del sector productivo) en los consejos directivos de las universidades y la creación de unidades de transferencia de resultados de la investigación.

Otros objetivos del Primer Plan recogieron lo planteado en el Programa BID/Fundacyt: financiar 50 proyectos de I&D y de servicios científicos y tecnológicos; ocho proyectos de infraestructura científica y tecnológica; proyectos de innovación y modernización tecnológica del sector privado, y crear una Maestría en Gestión Tecnológica, entre otros. Cabe recalcar que ya en el Primer Plan se habló de la debilidad empresarial reflejada en la calidad de los proyectos presentados. Por ello, se redujo el financiamiento a 20 proyectos de innovación y modernización tecnológica del sector privado, en lugar de 30 como inicialmente se planteó en el Programa BID/Fundacyt.

*Cuadro 2.2. Presupuesto del Primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (en miles de USD)*

Línea de política	Fundacyt/BID		Plan complementario		Total I Plan	
	Presupuesto	%	Presupuesto	%	Presupuesto	%
1. Fortalecimiento de la oferta del SNCT	17.805	59,4	9.430	78,6	27.235	64,8
2. Fortalecimiento de la demanda de I+D e innovación de las empresas	2.620	8,7	0	0,0	2.620	6,2
3. Fortalecimiento de la articulación del SNCT	875	2,9	1.570	13,1	2.445	5,8
4. Fortalecimiento institucional del SNCT	500	1,7	300	2,5	800	1,9
Egresos totales directos	21.800	72,7	11.300	94,2	33.100	78,8
Gastos generales	8.200	27,3	700	5,8	8.900	21,2
<b>Total</b>	<b>30.000</b>	<b>100</b>	<b>12.000</b>	<b>100</b>	<b>42.000</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Senacyt/Fundacyt (1996b). Elaboración propia

Lo descrito hasta ahora se expresa en la distribución presupuestaria del Primer Plan. Como se observa en el Cuadro 2.2, se priorizó el fortalecimiento de la oferta por sobre la demanda, lo cual es más notorio en el Plan Complementario. El Programa BID/Fundacyt

destinó el 59,4 % del monto total del presupuesto a fortalecer la oferta y el 8,7 % a la demanda. En cambio, el Plan Complementario destinó el 78,6 % de su presupuesto a la oferta y excluyó a la demanda. Entonces, del presupuesto total del Primer Plan (USD 42 millones), el 64,8 % se destinó a fortalecer la oferta, el 6,2 % a la demanda y 5,8 % a la articulación del sistema. Cabe anotar un detalle curioso. El monto destinado a gastos generales dentro del Programa Fundacyt/BID es alto, representa más del 27 % del presupuesto, mientras que en el Plan Complementario asciende al 5,8 %.

Ahora, desagregando el presupuesto según los instrumentos de política, como porcentaje del monto ejecutable, se evidencia el énfasis en el financiamiento de proyectos y en la formación de talento humano. Como muestra el Cuadro 2.3, se destina 34 % a proyectos de I&D y de servicio, y 26 % a formar y capacitar investigadores. En cambio, el fortalecimiento de la demanda y la innovación de las empresas, la organización del sistema y el fortalecimiento de la articulación del sistema tienen asignado 8 %, 7 % y 7 % respectivamente.

*Cuadro 2.3. Presupuesto del Primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico por instrumento de política (como porcentaje del total)*

<b>Actividades</b>	<b>% del monto total ejecutable</b>
Fomento de la actividad: proyectos I&D	34
Capacitación y formación de investigadores	26
Reforzamiento de infraestructura	14
Fortalecimiento de la demanda en I&D e innovación de las empresas	8
Reforzamiento de la organización, coordinación y capacidad de gestión del SNCT	7
Fortalecimiento de la articulación del SNCT	7
Otros	4

Fuente: Senacyt/Fundacyt (1996b). Elaboración propia

En conclusión, la definición del Primer Plan, conjunción del Plan Complementario y el Programa BID/Fundacyt, refleja una prevalencia de la política científica respecto de la política tecnológica; lo que fue fruto de las aspiraciones y la acción de los profesores-investigadores que trabajaron en el diseño del Plan. En específico, la definición del Primer Plan priorizó el financiamiento de proyectos I&D y de servicios y la formación de investigadores en universidades extranjeras y nacionales.

### **Resultados del Primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico: Política Explícita Vs. Política Implícita**

El Primer Plan, cuya base fue el crédito BID/Fundacyt y cuya programación era de cuatro años (1996-1999), se prolongó por seis años, entre 1996 y 2001. Este periodo, marcado por la reducción del tamaño del Estado, se caracterizó por la falta de impulso estatal al desarrollo de la C&T, que se reflejó en incumplimientos y retrasos en la entrega de las asignaciones presupuestarias previstas. El Estado incumplió, total o parcialmente, todas sus obligaciones sobre C&T: dejó de asignar los fondos para investigación universitaria, determinados por la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas de 1982; no entregó ni oportuna ni completamente los fondos previstos como contraparte estatal al Programa BID/Fundacyt, lo que generó retrasos en la entrega de recursos desde el BID, y entregó menos de la cuarta parte de los recursos previstos para el Plan Complementario.

Esta falta de apoyo político y económico es el primer elemento que da cuenta de las complicaciones para implementar el Primer Plan, y de la consecuente brecha respecto a los objetivos planteados, pues, para que la implementación de políticas de largo plazo sea efectiva, es fundamental contar con el apoyo de los actores políticos de peso (Sabatier y Mazmanian, 1979).

Los continuos incumplimientos del Estado se suplieron, en parte, con otras dos fuentes de financiamiento estatal, muy limitadas en cuanto a su monto: el 0,25 % del impuesto del 1 % al monto de los contratos públicos, vigente desde 1990, y los rendimientos de los bonos estatales por USD 10 millones destinados a la C&T, desde 1999. Sin embargo, tampoco estos montos fueron entregados a tiempo y en su totalidad. Por ejemplo, en 1999, año de la peor crisis financiera de las últimas décadas, además de incumplir con la contraparte estatal se dieron recortes de las preasignaciones del 0,25 % del impuesto a la contratación pública y de los intereses de los bonos (Acta JD-048).

Entonces, de los USD 30 millones programados para el Programa BID/Fundacyt, se ejecutaron USD 28.558.527, el 95 % de lo planificado, pues alrededor de USD 1,5 millones no fueron entregados por el Estado. Además, debido a que el Ministerio de Economía y Finanzas incumplió una y otra vez con los desembolsos de la contraparte local, la Senacyt destinó USD 2,5 millones de sus fondos propios para evitar que se suspendieran los desembolsos del BID. En cambio, de los USD 12 millones del Programa Complementario apenas se ejecutaron USD 2.385.000, equivalentes al 19,9 % (Senacyt/Fundacyt, 2002a).

Adviértase que, al analizar la implementación de este primer plan, aparece un nuevo actor, cuya incidencia es indispensable considerar: la burocracia del Ministerio de Finanzas. Como se mostrará más adelante, los criterios que tenían estos burócratas en relación con la importancia y pertinencia del desarrollo científico y tecnológico, y las acciones que se derivan de estas ideas, se traducen en apoyo u obstaculización en el proceso de entrega de las asignaciones de recursos financieros para C&T. Es decir, este grupo de burócratas juegan un rol significativo a la hora de entender el proceso de implementación de las PC&T. Con ello, a continuación, se muestran los resultados del Primer Plan y la *implementation gap* (Roth, 2014), o brecha entra definición e implementación de la política.

### ***Ejecución del Primer Plan: los resultados por cada componente***

En esta sección se presentan primero los resultados del Programa BID/Fundacyt y después los resultados del Plan Complementario, y en cada caso se detallan sus componentes. Para ello, cabe recordar que en 1991 Conacyt había realizado una primera convocatoria para financiar proyectos de I&D, de servicio de C&T y de infraestructura. Esta convocatoria, en la que se presentaron 242 proyectos, culminó, luego de un largo proceso de evaluación y reformulación, con la aprobación de 35 proyectos (15 % de los presentados): 15 proyectos I&D de transferencia inmediata al sector productivo, 10 proyectos I&D sin transferencia inmediata al sector productivo, siete proyectos de infraestructura y tres de servicios científico-tecnológicos. Luego, en 1996, como parte del Programa BID/Fundacyt, se realizó una segunda convocatoria de proyectos de I&D y de servicios de C&T. Se presentaron 81 proyectos, de los cuales fueron aprobados 11 (14 % de los solicitados): un proyecto de I&D de transferencia inmediata, nueve proyectos de I&D sin transferencia inmediata y uno de servicios (Senacyt/Fundacyt, 2002b). Entonces, entre las dos convocatorias sumaban 46 proyectos aprobados, de los cuales se ejecutaron 45 (Cuadro 2.4).

Los siete proyectos de infraestructura aprobados en 1991 sirvieron para crear o fortalecer laboratorios de investigación y centros de servicios científico-tecnológicos. Los recursos se destinaron, sobre todo, a construir obra civil y adquirir equipamiento. Beneficiaron a cuatro universidades: la EPN, con cuatro proyectos (Centro de Investigaciones y Control Ambiental, fortalecimiento del Centro de Investigaciones en Zoología de Vertebrados, Centro de Investigaciones y Estudios en Recursos Hídricos y Centro de Investigaciones de Vivienda); la Universidad Central con uno (Centro de Biomedicina); la Universidad Católica de Guayaquil con uno (Centro de Investigaciones en Ingeniería Estructural y Sismorresistente), y la Espol con uno (reforzamiento del Centro de Estudios del Medio Ambiente) (Senacyt/Fundacyt, 2002a). En este componente lo ejecutado fue bastante

cercano a lo programado. La meta era financiar ocho proyectos de infraestructura y se financiaron siete.

*Cuadro 2.4. Proyectos IeD, de SC&T y de infraestructura presentados y aprobados dentro del Programa BID/Fundacyt*

Tipo de proyecto	I Convocatoria (1991)		II Convocatoria (1996)		Total	
	Proyectos presentados	Proyectos aprobados	Proyectos presentados	Proyectos aprobados	Proyectos presentados	Proyectos aprobados
Transferencia inmediata	51	15	39	1	90	16
Transferencia no inmediata	46	10	34	9	80	19
Infraestructura	115	7	0	0	115	7
Servicios científicos y tecnológicos	30	3	8	1	38	4
<b>Total</b>	<b>242</b>	<b>35</b>	<b>81</b>	<b>11</b>	<b>323</b>	<b>46</b>

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2004b)

También se financiaron 39 proyectos de I&D y de servicios de C&T, de los cuales se ejecutaron exitosamente 38. De estos, 19 de I&D sin transferencia inmediata de resultados al sector productivo, 16 de I&D de transferencia inmediata y 4 de servicios. La mayor parte, 36 proyectos, fueron adjudicados a investigadores universitarios de las instituciones y ciudades con mayores capacidades para investigación, uno fue coordinado por la Espol y el Instituto Nacional de Pesca, uno por el Iniap y uno por una institución privada, la Cruz Roja (Senacyt/Fundacyt, 2002a). La ejecución bordeó el 76 % de lo planificado, pues se ejecutaron 38 de 50 proyectos, que era la meta. La distribución de estos proyectos según la institución beneficiaria se muestra en el Cuadro 2.6.

**Cuadro 2.5. Resultados y presupuesto ejecutado del Programa BID/  
Fundacyt (1996-2002) por actividad**

Actividades	Programación	Ejecución	Unidad de medida	Monto (USD)	% del monto ejecutado
Infraestructura científica y tecnológica	8	7	# de proyectos	2.687.036	9,4
Proyectos de I&D y SC&T	50	38	# de proyectos	8.463.162	29,6
Proyectos de innovación o modernización tecnológica del sector privado	30	6	# de proyectos	1.106.058	3,9
Formación de recursos humanos	125	148	# de becarios	7.021.013	24,6
Fortalecimiento del sistema nacional de ciencia y tecnología	1 REICYT, 1 maestría, 3 estudios, 1 SNIB, publicaciones			1.671.499	5,9
Administración y consultoría				2.060.209	7,2
Repago preparación del programa				1.392.527	4,9
Costos financieros				1.657.023	5,8
Fenómeno El Niño				2.500.000	8,8
<b>Total</b>				<b>28.558.527</b>	<b>100</b>

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2002a). Elaboración propia

**Cuadro 2.6. Instituciones beneficiarias de los proyectos de I&D,  
de SC&T y de infraestructura financiados por el Programa BID/  
Fundacyt (1996-2002)**

Institución beneficiaria	Ciudad (ámbito)	# de proyectos financiados
Escuela Politécnica Nacional	Quito	8
Universidad de Cuenca	Cuenca	5
Escuela Politécnica del Litoral	Guayaquil	3
Escuela Politécnica del Litoral / Instituto Nacional de Pesca	Guayaquil	1
Universidad Central del Ecuador	Quito	4
Universidad Nacional de Loja	Loja	3
Universidad Católica Santiago de Guayaquil	Guayaquil	3
Escuela Politécnica de Chimborazo	Riobamba	2
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Quito	2
Universidad San Francisco de Quito	Quito	2
Universidad Técnica de Ambato	Ambato	1
Universidad Estatal de Guayaquil	Guayaquil	1
Universidad Técnica de Machala	Machala	1
Universidad del Azuay	Cuenca	1

Institución beneficiaria	Ciudad (ámbito)	# de proyectos financiados
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias	Nacional	1
Cruz Roja Ecuatoriana	Nacional	1
Total	39	

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2002a). Elaboración propia

Para ejecutar el componente de innovación tecnológica Fundacyt encargó la administración de los recursos a la Corporación Financiera Nacional (CFN). Los resultados estuvieron muy lejos de lo programado. La meta era financiar 30 proyectos de innovación o modernización tecnológica, pero solo 27 fueron declarados elegibles, apenas 13 fueron aprobados por el Comité Técnico, solo siete iniciaron el proceso crediticio, pero únicamente seis se ejecutaron (Cuadro 2.7). Es decir, se ejecutó una quinta parte de lo programado. Estos créditos sirvieron para que las empresas realizaran investigación, contrataran asesoramiento extranjero, modificaran sus procesos de producción y complementaran sus laboratorios; y, con ello, aumentarían su productividad y ventas (Senacyt/Fundacyt, 2004c).

*Cuadro 2.7. Empresas beneficiarias y montos asignados del Programa BID/Fundacyt (USD)*

Empresa beneficiaria	Provincia	Valor recibido
Delta Delfín	Guayas	30.291
Telcodata	Guayas	61.400
Propellets	Guayas	30.733
Aquamar	Guayas	250.000
Incasa	Pichincha	250.000
Enusa	Pichincha	150.000
Romero Kotre	Pichincha	250.000
<b>Total</b>	<b>1.022.424</b>	

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2004c)<sup>6</sup>

<sup>6</sup> La empresa Propellets desistió en su interés por el proyecto y devolvió los recursos asignados.

Por su parte, el otorgamiento de becas requería que las instituciones auspiciantes se comprometieran a reincorporar al becario a su retorno, y este, en compensación, tenía la obligación de quedarse en las instituciones por al menos el doble del tiempo de la duración de la beca (Senacyt/Fundacyt, 2002a). Se beneficiaron 146 profesionales en programas de doctorado y maestría en el exterior (111 entre maestría y doctorado) y en el país (35 de maestría), lo cual superó la meta programada de 125 becas. Estos becarios pertenecían a más de 25 instituciones auspiciantes, principalmente universidades. Entre ellas se destacan, en orden descendente de acuerdo con el número de becarios: Espol (34)<sup>7</sup>, EPN (18), Universidad Central (14), Escuela Politécnica de Chimborazo (9), Universidad Católica Santiago de Guayaquil (9), Pontificia Universidad Católica del Ecuador (7), Universidad del Azuay (7) e Iniap (6). Tal como se observa en el Cuadro 2.8, las áreas con mayor número de becarios fueron: Ingeniería y Procesos Industriales y Recursos Naturales y Medio Ambiente, con alrededor del 46 % y 36 % del total, respectivamente. El 76 % de becarios estudió en el exterior, pero solo el 29,5 % (43) del total estudió un doctorado. A esto se deben añadir seis proyectos de capacitación práctica que involucraron a 78 participantes entre investigadores y estudiantes.

*Cuadro 2.8. Becas del Programa BID/Fundacyt por área, nivel y destino*

Modalidad de Financiamiento	Alimentos	Biomedicina	Ingeniería y Procesos Industriales	Materias Primas y Minerales	Recursos Naturales y Medio Ambiente	Total
Becas al exterior (MSc)	2	4	35	4	23	68
Becas al exterior (PhD)	2	7	13	3	18	43
Becas en el país (MSc)	3	1	19	0	12	35
Total becas por área	7	12	67	7	53	146
% del total	4,8	8,2	45,9	4,8	36,3	100
Proyectos de capacitación práctica	1	1	1	0	3	6

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2004d)

<sup>7</sup> Entre paréntesis se indica el número de becarios por cada institución

Por último, dentro del objetivo de fortalecer el SNCT, se financió la red de datos de 33 instituciones, algunos estudios temáticos, acciones de difusión a través de publicaciones y otras estrategias de comunicación, y se creó un programa de Maestría en Gestión Tecnológica ejecutado por la Universidad de Cuenca y la Universidad del Azuay.

Ahora, en el marco del Plan Complementario (Cuadro 2.9) se realizó una convocatoria para financiar proyectos de I&D con un monto máximo de USD 40 mil. Se presentaron 200 proyectos, de los cuales se aprobaron 13 con financiamiento de USD 40 mil y 14 con un monto de USD 5000. A esto se agregó un proyecto emergente del Instituto Geofísico de la EPN para el monitoreo de volcanes, con un monto de USD 20 mil. Los proyectos de mayor monto (USD 40 mil) fueron asignados, con excepción de uno, a investigadores universitarios: EPN (2), Espol (2), Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2), Universidad Central (1), Universidad Técnica de Machala (1), Escuela Politécnica de Chimborazo (1), Universidad Técnica de Ambato (1), Universidad de Guayaquil (1) y Universidad Técnica Particular de Loja (1). El otro proyecto grande fue asignado al Iniap. De forma similar, los proyectos más pequeños (USD 5000) se asignaron a universidades, en su gran mayoría. Los beneficiarios fueron la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (4), Espol (3), Universidad del Azuay (2), EPN (1), Universidad Técnica Particular de Loja (1), Escuela Politécnica de Chimborazo (1) e Iniap (2) (Senacyt/Fundacyt, 2002a).

**Cuadro 2.9. Resultados y presupuesto ejecutado por el Programa Complementario de CeT financiado con asignación directa del Estado ecuatoriano (1998-2002), por actividad**

Programas	Resultado	Monto (USD)
Formación de Recursos Humanos	38 graduados y 23 cursos y pasantías	798.600
Unidades de Acción Prioritaria <sup>2</sup>	2 proyectos	500.000
Apoyo a comunidad científica	6 congresos de la Comunidad Científica Ecuatoriana	31.000
Proyectos de I&D y SC&T	27 proyectos	560.000
Proyectos emergentes de I&D	1 proyecto	20.000
Eventos nacionales	42 eventos	131.179
Eventos internacionales	30 eventos	35.860
Ferías juveniles	3 ferias	33.000
Publicaciones	libros y revistas	18.676
Sistema de Indicadores	Sistema de indicadores de insumo	34.700
Sistema de Bibliotecas	SNIB	12.300
Comunicación	6 revistas, 8 boletines, 300 reportajes, 15 producciones, 6 memorias	210.000
<b>Total</b>		<b>2.385.315</b>

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2002a). Elaboración propia<sup>8</sup>

Por otro lado, se definió la meta de financiar la creación de 10 Unidades de Acción Prioritaria, pero solo dos fueron implementadas: una para el manejo sustentable del agua y el suelo, a cargo de la Universidad de Cuenca, y otra para el control y análisis de alimentos, bajo la responsabilidad de la Universidad Técnica de Ambato. Cada una recibió USD 250 mil, que fueron destinados fundamentalmente a adquirir equipos.

Además, se financiaron 38 becas (siete de doctorado, 23 de maestría en el exterior y ocho de maestrías en el país) y 23 cursos o pasantías. Al igual que en el Programa BID/Fundacyt, las becas en su mayoría se relacionan con Ingeniería y Procesos Industriales, y Recursos Naturales y Medio Ambiente (Cuadro 2.10). Entre becas y pasantías los beneficiarios fueron: Espol (11), Universidad Católica

<sup>8</sup> Por otro lado, se definió la meta de financiar la creación de 10 Unidades

del Ecuador (5), Universidad Central (5), EPN (4), Universidad Católica Santiago de Guayaquil (4), Escuela Politécnica de Chimborazo (3), Universidad de Cuenca (3), Universidad del Azuay (3), Universidad Sam Francisco de Quito (3), entre otras instituciones.

*Cuadro 2.10. Becas del Programa Complementario por área y por destino*

Tipo de beca	Alimentos	Biomedicina	Ingeniería y Procesos Industriales	Materias Primas y Minerales	Recursos Naturales y Medio Ambiente	Otras	Total
Exterior (MSc)	2	3	12	1	3	2	<b>23</b>
Exterior (PhD)	2	0	1	0	2	2	<b>7</b>
Nacional (MSc)	0	0	3	0	4	1	<b>8</b>
Total por área	4	3	16	1	9	5	<b>38</b>
% del total	10,5	7,9	42,1	2,6	23,7	13,2	<b>100</b>
Cursos y pasantías	1	2	10	0	8	2	<b>23</b>

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2002a). Elaboración propia

Por último, el apoyo a la Comunidad Científica Ecuatoriana se tradujo en recursos para publicaciones y eventos académicos. De igual forma, el rubro “auspicio a eventos científicos” sirvió para organizar 42 eventos nacionales y la participación de 30 investigadores en eventos internacionales. Además, se efectuaron tres ferias juveniles y se cofinanció la publicación de 26 libros (Senacyt/Fundacyt, 2002a).

### ***Los beneficiarios del Primer Plan de Ciencia y Tecnología***

De los datos mostrados en la sección anterior se colige que lo más relevante, dentro del Primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico fue el fortalecimiento de la infraestructura científico-tecnológica universitaria y la formación de investigadores, en su gran mayoría de las universidades. Estos dos componentes

contaron con mayor presupuesto y beneficiaron, principalmente, a un pequeño grupo de universidades. Es decir, se priorizó la política científica centrada en la creación de capacidades científico-tecnológica y la consolidación de una masa crítica, en lugar de una política tecnológica.

Los mayores beneficiarios fueron un grupo de universidades, principalmente públicas, caracterizadas por ser las que contaban con docentes con vocación y experiencia previa en investigación. Entre ellas, se destacan las dos más prestigiosas escuelas politécnicas del país: EPN y Espol. Además, hubo una concentración geográfica en las tres ciudades política y económicamente más importantes, mayoritariamente Quito y en menor medida Guayaquil y Cuenca. En Quito se agrupaban en la EPN, Universidad Central, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Universidad San Francisco de Quito. En Guayaquil se concentraban en la Espol y, en menor medida, Universidad Católica Santiago de Guayaquil y Universidad Estatal de Guayaquil. En Cuenca, la Universidad de Cuenca y la Universidad del Azuay.

Además, otras universidades, de ciudades más pequeñas y con capacidades y experiencia en investigación, fueron también beneficiarios, pero en menor escala. Entre estas están la Escuela Politécnica de Chimborazo, Universidad Nacional de Loja, Universidad Técnica Particular de Loja, Universidad Técnica de Ambato y Universidad Técnica de Machala. Además, se debe agregar al Iniap, como el único instituto público de investigación que se benefició de proyectos de I&D y que auspició becarios, y al Instituto Nacional de Pesca, que ejecutó un proyecto de I&D en convenio con la Espol.

Varios factores explican esta forma de asignación del presupuesto y distribución de beneficiarios de los proyectos de infraestructura, de I&D y de servicios de C&T. Los más relevantes son dos: 1) las capacidades y experiencia de los investigadores (la “solvencia del director de proyecto y del equipo de trabajo”) y de las universidades (“la trayectoria de la entidad proponente o unidad ejecutora”), y 2) el rigor metodológico en la presentación de los proyectos, el cual incluía aspectos como la “actualidad científica”, la “afinidad con las

prioridades del Plan Nacional de C&T” y la “continuidad o grado de innovación tecnológica” (Fundacyt, 2001, p. 7).

Un ejemplo ilustrativo y caso paradigmático es la Escuela Politécnica Nacional. La EPN fue la mayor beneficiaria en relación con este componente, pues ejecutó cuatro de los siete proyectos de infraestructura y ocho de los 38 proyectos de I&D y de servicios del Programa BID/Fundacyt. Su participación en el Plan Complementario fue un tanto menor, quizás porque los montos fueron más pequeños. Ejecutó dos de los 13 proyectos de I&D de mayor financiamiento y uno de los 14 de menor financiamiento. Esta institución se caracterizó, desde décadas anteriores, por concentrar buena parte de las iniciativas, institutos de investigación e investigadores del país. Ello significó, evidentemente, una posición de ventaja en relación con otras universidades o instituciones de investigación. Además, la EPN estaba entre las universidades más antiguas y grandes del país. Esto se traducía, por ejemplo, en un mayor número de profesores con dedicación a tiempo completo, lo que posibilitaba que se interesaran y dedicaran parte de su tiempo a actividades de investigación. Esta realidad no era común ni mayoritaria en las universidades ecuatorianas.

Sin embargo, según varios testimonios, también tuvo mucho que ver la persistencia de los proponentes. Buena parte de los proyectos fueron presentados, observados y corregidos varias veces. El Primer Plan exigía cierta experticia técnica en la formulación de proyectos, capacidad con la que no contaban muchos docentes universitarios. Los beneficiarios fueron quienes estuvieron dispuestos a aprender estas experticias metodológicas. Según Caiza:

fue un poco como una carrera de resistencia y los investigadores de la Poli [EPN] estuvieron dispuestos a formular dos, tres, cuatro veces [los proyectos]. En cambio, la gente de [otras universidades] –la Espol, por ejemplo– dijo a mí me dan lo que yo pido o no va, y no entró en ese proceso (Caiza, J., comunicación personal, junio de 2015).

En otro sentido, el mismo caso de la EPN ilustra la racionalidad de la definición de prioridades que siguieron los proyectos. Lejos de responder a la definición de áreas prioritarias planteadas en el plan, más bien fueron determinadas por los perfiles, capacidades y preferencias de los investigadores. Es decir, pese a que la definición de PC&T planteaba responder a las demandas nacionales, eso no fue así. Al respecto, Luis Horna, quien fue director de la Unidad Ejecutora de Proyectos BID-Fundacyt de la EPN, afirma:

basta ver el proyecto que se presentaba en las personas que eran los directores. Por ejemplo, hidráulica, Ciro Menéndez era especialista en cuestiones de modernización física de presas. Entonces yo creo que influyó muchísimo el gusto, la inclinación de cada profesor en este caso. Lo mismo en el de construcciones, Patricio Placencia, ingeniero civil que le gustaba eso, era una preferencia de él. Lo mismo se puede decir del ingeniero Trajano Ramírez en cuanto a polímeros, porque él fue el director que inició. La ingeniera Jenny Ruales en cuanto a alimentos, el ingeniero Losada en cuanto a metalurgia para la extracción del oro, de Pablo Rivera en cuanto a esas cuestiones eléctricas, lo mismo de textiles el ingeniero Flor, y así bueno no me acuerdo de todos, pero yo creo que fue por preferencia del investigador, del profesor (Horna, L., comunicación personal, junio de 2015).

Es decir, los proyectos no obedecían a las líneas definidas como prioritarias ni a la intención de ser aplicados de manera inmediata al sector productivo, y tampoco estaban cercanos a las necesidades más sentidas de la población. El plan, más que responder a una PC&T nacional, fue un reparto de recursos a investigadores universitarios que contaban con capacidades y experticias para aprovecharlos. Francisco Quiroz, profesor-investigador de la EPN, por ejemplo, afirma:

Desde mi punto de vista, en realidad no había una política específica de ciencia y tecnología. Entonces lo único que en su momento se llegó a gestionar es... a ver hay unos recursos, y esos recursos tienen que ser canalizados a través de proyectos. Entonces no es que decíamos

en ese tiempo, en mi entender, no es que decíamos a ver tenemos estas líneas prioritarias de desarrollo. Sino que más bien era a ver quién está en capacidad de hacer algún proyecto (Quiroz, F., comunicación personal, junio de 2015).

Esta realidad fue reconocida por el secretario de Ciencia y Tecnología de aquella época, Santiago Carrasco. En el acta de la Junta Directiva de septiembre de 2000 se dice:

El Dr. Carrasco reconoce que Fundacyt no ha orientado el apoyo económico del BID I en absoluto, pero esto se debe a que constituyó una primera oportunidad de fortalecer la Ciencia y la Tecnología en el país, y hubo que aprovechar lo que ya había en las universidades tanto en capacidad de investigación como en interés para obtener becas. Sin embargo, en un BID II este problema ya no existirá y los apoyos brindados podrán ser más dirigidos (Acta JD-054).

Añádase a esto que no se consideró el fomento a la investigación en ciencias sociales, tal como planteó el Plan Complementario. Los directivos de Senacyt y Fundacyt consideraban que estas son menos prioritarias que las áreas técnicas o las ciencias naturales. Esto se evidencia, por ejemplo, en una comunicación de Fundacyt, suscrita por Fernando Ortiz, director científico-técnico, dirigida a Santiago Carrasco y Roberto Shu, secretario de Ciencia y Tecnología y director ejecutivo de Fundacyt, respectivamente, donde se afirma que “las ciencias sociales son de tan grande magnitud, relevancia, prioridad, turbulencia y vaguedad que su inclusión podría desnaturalizar a una institución como Fundacyt, distrayéndole de su cometido primordial: las ciencias exactas y naturales, las ingenierías y las tecnologías” y que lo

más sensato [es...] que Fundacyt mantenga su énfasis en estas últimas, y que incluya las ciencias sociales aun en un sentido no restrictivo, pero solamente en cuanto se ocupen de apoyar a, precisamente, las ciencias exactas y naturales, las ingenierías y las tecnologías.

Y se agrega:

Dado que el desarrollo social ha tenido, tiene y siempre tendrá padri-nos, y Fundacyt es la única madrina de lo estrictamente científico y tecnológico, se niegue enfáticamente nuestro apoyo a aquellas insti-tuciones que no prioricen la investigación científica ni el desarrollo tecnológico, sin perjuicio de que colaboren con nosotros en nuestras propias iniciativas.

Ahora, sobre las becas se puede afirmar que los mayores beneficia-rios fueron básicamente las mismas instituciones que ejecutaron los proyectos de investigación: las universidades con mayor capacidad in-vestigativa y el Iniap. Sin embargo, otro grupo de universidades se be-nefició en menor medida de unas pocas becas: Escuela Politécnica del Ejército, Universidad Agraria, Universidad Tecnológica Equinoccial, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Universidad Técnica de Manabí, Universidad Técnica del Norte y Universidad Politécnica Salesiana. Además, instituciones públicas como el Ministerio de Salud e instituciones privadas como la Fundación Jatun Sacha y Ecociencia.

Las áreas con mayor número de becarios fueron Ingeniería y Procesos Industriales y Recursos Naturales y Medio Ambiente. Esta distribución responde a los perfiles de las instituciones auspiciantes, pues las tres mayores beneficiarias de las becas (EPN, Espol y Univer-sidad Central) son las universidades con mayor tradición y prestigio en la oferta de carreras de ingenierías industriales (eléctrica, electróni-ca, mecánica, química, sistemas, civil) y recursos naturales (petró-leos, geología y minas). Esto no respondía a las definiciones de PC&T, sino a las preferencias de la comunidad académica, que optó por for-talecer las capacidades existentes, por lo que hubo escasa capacidad de innovación o inclusión de nuevos temas o disciplinas.

En este punto, es oportuno mencionar que la asignación de becas tampoco respondió ni a las definiciones de la PC&T ni a la demanda de los sectores productivos y sociales, sino que fue definida con base en el criterio de las universidades auspiciantes. El caso paradigmáti-co es la Espol, que fue la mayor beneficiara de las becas, pues obtuvo alrededor del 22 % del total de becas del Primer Plan (34 de 146 becas

del Programa BID/Fundacyt y 11 de 61 del Plan Complementario), seguida por la EPN y la Universidad Central, que tuvieron cerca del 11,5 % y el 9 %, respectivamente. El hecho de que la Espol fuese la mayor beneficiaria de este componente puede explicarse por la existencia de una política institucional de formación de investigadores en universidades extranjeras, especialmente norteamericanas, que años atrás venía aplicándose en esta universidad. Entonces, la política promovida por Fundacyt coincidió con la política institucional de la Espol, y por ello fue aprovechada.

A esto se añaden, tanto en la adjudicación de proyectos como de becas, las relaciones políticas de los docentes o de las autoridades de las instituciones beneficiaras. El caso más claro es la distribución de los siete proyectos de infraestructura, pues estos fueron entregados a los miembros de la Comisión Directiva conformada por Dahik. Es evidente la asociación entre el perfil académico de los miembros de la comisión, la universidad donde pertenecían y el área de los proyectos seleccionados. Por ejemplo, Efrén Galárraga, docente de la EPN con estudios de posgrado en Ingeniería Ambiental, y el proyecto de la EPN para el Centro de Investigaciones y Control Ambiental. De forma similar, Jorge Tola Miranda, ingeniero especializado en Estructuras y Geotecnia y profesor de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, institución que albergaba al Centro de Investigaciones en Ingeniería Estructural y Sismorresistente (Galárraga, E., comunicación personal, febrero de 2016). Las tres universidades a las cuales pertenecían los miembros de esta comisión (EPN, Espol y Universidad Católica de Santiago de Guayaquil) fueron beneficiarias de estos proyectos, además de la Universidad Central. Este ejemplo corrobora uno de los fenómenos típicos de la implementación de políticas públicas que advierte Ingram (1990), quien plantea que es usual que el ente implementador sea dependiente o esté dominado, controlado o capturado por una clientela conformada por los destinatarios de la política.

En síntesis, las especificidades del proceso de evaluación y selección de proyectos son de vital importancia para explicar cómo

se implementó el Primer Plan y las contradicciones con la política explícita. Es primordial observar quiénes fueron los evaluadores y cómo se evaluaron los proyectos y demás componentes del plan. Podría decirse, en términos generales, que el proceso de evaluación y selección fue responsabilidad de individuos pertenecientes al campo académico, con apoyo de asesores latinoamericanos del BID. Se basó, por un lado, en las capacidades científico-técnicas de los proponentes, y en la calidad y consistencia metodológica de los proyectos y, por otro, en la cercanía de los proponentes y de sus instituciones universitarias con el Gobierno y, por ende, en su incidencia política. En otras palabras, tal como lo señala Kreimer (2015), los mecanismos de evaluación son una forma de política implícita. Es decir, “mientras las políticas explícitas son formuladas en planes y en programas, en temas establecidos como relevantes”, las políticas implícitas, basadas en mecanismos de evaluación, priorizan otros criterios (Kreimer, 2015, p. 48).

Adviértase, además, que con esta forma de distribución de recursos se produce lo que Merton (1968) denominó “efecto Mateo” en la ciencia. Es decir, los grupos de investigación más fuertes, o con mayores capacidades, son los mayores beneficiarios de los recursos, auspicios y reconocimientos públicos para la ciencia, mientras que los grupos más pequeños, o con menores capacidades, pese a ser los que más necesitan apoyo, son los que menos reciben. De esta forma, el efecto Mateo es un mecanismo de estratificación social de las comunidades científicas, donde los estratos más altos están ocupados por quienes tienen mayores capacidades o reconocimientos.

A continuación, se debe reiterar que el componente de financiamiento de proyectos de innovación o modernización tecnológica empresarial fue el menos exitoso. Como ya se dijo, se ejecutaron apenas seis proyectos, lo que está muy lejos de la meta de 30. Entre las razones de este fracaso, los informes oficiales señalan que el mecanismo de crédito no fue atractivo, que los trámites burocráticos fueron muy engorrosos, que la cultura de innovación entre las empresas estaba poco desarrollada porque estas preferían importar tecnología y que

faltó difundir las bondades entre los empresarios (Senacyt/Fundacyt, 2002b). Además, según un informe de Senacyt/Fundacyt (2002a), varios proyectos ejecutados no tuvieron el impacto esperado, debido a errores de diseño.

Las seis empresas beneficiarias estaban ubicadas en Quito o Guayaquil. Según la evaluación *expost* realizada por Fundacyt, en 2004, se debe destacar el éxito de Aquamar, que llegó a ser una importante empresa exportadora, generó empleo y apoyo a otros productores de tilapia. También se resaltan los resultados de Incasa y Enusa. La primera pudo mejorar sus costos de producción y mantenerse en el mercado, mientras que la segunda logró mejorar los procesos de fabricación, y sus niveles de productividad y de ventas. Por el contrario, las otras tres empresas no tuvieron resultados positivos (Senacyt/Fundacyt, 2004c).

Entre las razones del fracaso de este componente se debe anotar la mutua desconfianza entre universidad y empresa, así como la falta de entendimiento y compromiso de los empresarios con el desarrollo científico y tecnológico local. Esto se evidencia en su preferencia por la tecnología importada; la exigencia de resultados que se traduzcan en beneficios económicos en corto plazo, y el facilismo al evadir esfuerzos e inversiones propias y abogar solo por beneficios estatales. Por ejemplo, Aníbal Saltos, presidente de la autodenominada Comunidad Científica Ecuatoriana, en reunión de la Junta Directiva de Fundacyt, planteó que el sector privado “no tiene la visión clara de lo que podía ser la investigación” y que:

dentro del sector universitario se observa que el sector privado tiene desconfianza hacia este sector y en la universidad existe la desconfianza del sector privado. Hay que tender puentes que permitan el trabajo conjunto, por ejemplo los camarones a pesar del boom que ha significado la industria del camarón no han aportado económicamente para investigación científica y tecnológica, porque solamente el estado o las universidades tienen que hacerlo, es difícil que una universidad aislada como la Espol-CENAIM eventualmente llegue a hacer comprender a todo el gremio camaronero que necesita invertir

en Ciencia y Tecnología, lo mismo pasa con el cacao, café, palma africana (Acta JD-060).

De forma similar, Caiza, exfuncionario de Fundacyt, afirma que “nunca se ponían de acuerdo. En esa época se hablaba de las redes de la oferta, redes de la demanda, lo que nunca funcionó” (Caiza, J., comunicación personal, junio de 2015). En el mismo sentido, Teodoro Coello, exrector de la Universidad de Cuenca y expresidente del Conuep, plantea:

Al menos aquí en Cuenca, por ejemplo, donde yo dirigí por 10 años la universidad, no había interés de las cámaras de Producción o del sector empresarial en apoyar a la investigación científica y tecnológica. Con posterioridad ya ha ido naciendo este espíritu de apoyo, pero inicialmente no. Lo que sí había, muy incipientemente en Quito, para vincularse en determinados aspectos con la Politécnica Nacional, pero muy poco. Un poquito más notoria fue la participación empresarial en la Costa, con la Politécnica del Litoral. La Politécnica del Litoral sí estaba más orientada hacia la parte empresarial, pero la empresa también, no tanto como apoyo a la investigación en sí sino para poder sacar algún provecho (Coello, T., comunicación personal, junio de 2015).

Finalmente, se debe agregar el análisis del rol de la burocracia del Ministerio de Finanzas en el marco de la entrega de los recursos financieros del Primer Plan, lo cual afectó su implementación. La incidencia de ese sector se acentúa en los periodos de dificultades financieras. Por ejemplo, como evidencian las actas de la Junta Directiva de Fundacyt, en 1999, año de crisis financiera y del feriado bancario, existieron incumplimientos en la entrega de los recursos para C&T. Al respecto, Jorge Tola, representante de las universidades ante Fundacyt y delegado por la Vicepresidencia de la República, decía:

Si bien las personas de alta jerarquía del Gobierno ven la importancia de este sector; niveles más bajos, los analistas, están opuestos a

entregar recursos a actividades que ellos consideran como “botar la plata a la calle” (Acta JD-048).

Ante los incumplimientos del Ministerio de Finanzas, la contraparte local del crédito BID fue cubierta con fondos propios de Senacyt/Fundacyt que venían del 0,25 % del impuesto del 1 % a la contratación pública. Estas dificultades financieras derivaron en la decisión gubernamental de emitir bonos del Estado por USD 10 millones a favor de Senacyt/Fundacyt, con el objetivo de que los réditos cubrieran aquella deuda. Tampoco este trámite se concretó oportunamente, ante lo cual el BID interrumpió los desembolsos del crédito.

Esto ocurría en una coyuntura política que se suponía favorable para la PC&T, pues, tal como lo indican las actas de la Junta Directiva, se contaba con el respaldo político de la Vicepresidencia. El vicepresidente de aquella época (1998-2000), Gustavo Noboa, provenía del campo académico, pues fue rector de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (1986-1996), representante del Conuep ante Fundacyt (1994), vocal de la Comisión de Investigación Científica y Tecnológica del Conuep (1993-1994) y presidente de esta misma Comisión (1995-1996). Sin embargo, el anunciado apoyo político de la Vicepresidencia de poco sirvió. Fue recién meses después, cuando Noboa fue presidente de la República por sucesión constitucional (2000-2003), cuando se solucionó este inconveniente y se pudo contar con los recursos de los bonos. Al respecto, Santiago Carrasco, secretario de Ciencia y Tecnología, en reunión de la Junta Directiva de Fundacyt de mayo de 2000, afirmó:

El Ministerio de Finanzas, gracias a una intervención directa del Presidente de la República, solucionó el problema de la emisión del bono de US\$10 millones, que causó que el BID interrumpa los desembolsos del Programa de Ciencia y Tecnología en enero pasado (Acta JD-052).

Los rendimientos de estos bonos serían usados, entre 2000 y 2001, para cumplir con la obligación de la contrapartida estatal del Primer Plan debido a la falta de cumplimiento del Ministerio de Finanzas,

que entregó apenas USD 1,2 millones de los USD 6 millones que debía entregar. Carrasco afirma que esto obedece a las “dificultades puestas por la burocracia del Ministerio [de Finanzas]” (Acta JD-052).

Resumiendo, este primer plan se tradujo, sobre todo, en la dotación de infraestructura científico-tecnológica, principalmente a los centros de investigación universitarios, y en el financiamiento de becas de posgrado, también para las universidades. Podría concluirse que la PC&T privilegió la oferta de C&T. Sin embargo, esta realidad, más allá de responder a las definiciones explícitas de la PC&T, obedecía al limitado desarrollo científico y tecnológico concentrado en las universidades, que fue el único sector que aprovechó estos recursos, y a la falta de interés de los actores demandantes de C&T, cuya participación en el plan se redujo al apoyo a seis empresas.

En otras palabras, esta política de promoción de la C&T se adecuó a los intereses y capacidades de los profesores universitarios, y no a las definiciones retóricas de asignación o priorización que hiciera Senacyt. Es decir, en lo concreto Senacyt y Fundacyt no ejercieron su competencia de rectoría de la PC&T ni con el Primer Plan ni con las acciones sobre desarrollo científico y tecnológico ejecutadas por otros organismos públicos o privados. Tampoco la actuación del Consejo Asesor (organismo que reunía a representantes del sector público, universidades y sector privado) tuvo mayor relevancia o incidencia. No pasó de ser un espacio informativo que se reunía con poca frecuencia y con mucha rotación de sus miembros.

Si se acoge el esquema teórico de Whitley (2010), podría decirse que, pese que a que se definió un SPC “centrado en el Estado”, en la realidad este funcionó como un SPC de un “Estado delegador”, donde las élites tuvieron autonomía para definir prioridades y estándares. Es decir, aunque en la definición se planteó que el Estado debe establecer los objetivos de investigación, asignar los recursos financieros y gestionar los recursos humanos, en la práctica esto no se cumplió. Fueron ciertos miembros de la comunidad académica quienes, de acuerdo con sus capacidades, preferencias e intereses, definieron los objetivos de investigación y gestionaron los recursos humanos.

## **La definición del frustrado Segundo Plan Nacional de C&T: Una nueva tensión entre la política científica y la política tecnológica**

Los años posteriores a la finalización del Primer Plan fueron críticos para el desarrollo de la C&T, debido a la falta de recursos financieros estables y apoyo político. Senacyt y Fundacyt sobrevivieron con las modestas y escasas asignaciones provenientes del 0,25 % de la Ley de Contratación Pública y los réditos de los bonos del Estado, entregados siempre a destiempo. Las pocas acciones de PC&T ejecutadas durante este periodo tuvieron resultados escasos y afrontaron continuos aplazamientos o fracasaron.

En 2003 Fundacyt realizó una nueva convocatoria para proyectos de I&D que recibió 137 postulaciones, de las cuales se seleccionaron 31 (22 % de los presentados). Sin embargo, debido a las limitaciones de recursos económicos, apenas se financiaron ocho proyectos (26 % de los seleccionados), que se ejecutaron en 2004 (Senacyt/Fundacyt, 2004a). Luego, en 2004 surgió la iniciativa de financiar proyectos I&D como mecanismo de reinserción de los becarios beneficiarios del Primer Plan. Se presentaron 10 proyectos, de los que se seleccionaron cinco, con un monto de USD 10 mil cada uno, pero, por falta de recursos, su ejecución se postergó para 2005 (Senacyt/Fundacyt, 2004d).

En este contexto, antes de que finalizara el Primer Plan, surgió la iniciativa de ejecutar un Segundo Plan a través de un nuevo crédito BID, aspiraciones que nunca llegaron a concretarse. Sin embargo, analizar el debate y negociaciones en torno a ello es importante, pues “muchas no decisiones, aplazamientos o entierros más o menos discretos de proyectos pueden tener un significado político igual o más importante que las decisiones tomadas” (Roth, 2014, p. 145). Este proceso, que inició en 1997 y se prolongó hasta 2005, es importante porque muestra nuevamente, y quizás con mayor intensidad, esta continua tensión entre unos actores más interesados en una “política

para la ciencia” y otros más interesados en una “política a través de la ciencia”. Además, este debate es el escenario de entrada en escena del paradigma científico-tecnológico dominante de la época: “la ciencia como fuente de oportunidades estratégicas” (Ruivo, 1994; Velho, 2011), que prioriza la política de innovación y que fue introducido por los consultores del BID.

Entonces, a continuación, se analiza el proceso de discusión y definición del Segundo Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, que muestra, por un lado, las ideas e intereses de los académicos y de los políticos en relación con la PC&T y, por otro, la incidencia de los consultores internacionales del BID en la definición de la PC&T local. El BID difundió el paradigma científico tecnológico dominante a través de diversos informes de consultoría contratados por Senacyt/Fundacyt, que solicitaron como requisitos para obtener el segundo crédito: la evaluación del Primer Programa, en 2001; una propuesta para la reestructuración del Fundacyt, en 2002, y un estudio de demanda empresarial, en 2001.

Con base en ello, los funcionarios de Senacyt/Fundacyt definieron dos documentos de política con un claro énfasis en la política de innovación, y excluyeron las aspiraciones de la academia. Estos documentos son el *II Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación*, en 2002, y el *Programa de Innovación para el Desarrollo*, en 2004. Por su lado, la comunidad académica intentó, sin mayor éxito, incluir sus ideas y preferencias en la definición del Segundo Plan. Abogaban por una PC&T que diera importancia a la política científica, lo que expresaron en varios documentos: el *II Programa Nacional de Ciencia y Tecnología. Documento preliminar*, de 2000; la *Propuesta de Política de Ciencia y Tecnología*, en 2002, y el *Proyecto de Ley Orgánica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología*, en 2002.

### ***El rol del BID y de la universidad en la discusión del Segundo Plan: política para la ciencia vs. política de innovación***

Desde los primeros años de ejecución del Primer Plan empezó a expresarse, en la Fundacyt, la preocupación por diseñar un segundo Plan de C&T mediante un nuevo crédito BID. Las primeras ideas al respecto, que datan de 1997 y se expresaron en las reuniones de la Junta Directiva de Fundacyt, planteaban que este nuevo crédito serviría, por un lado, para superar las limitaciones del primer plan, entre ellas el fomento de las ciencias básicas, el apoyo a los posgrados nacionales o la reinserción de los becarios, y, por otro, para incluir algunas nuevas iniciativas como el equipamiento de Unidades de Desarrollo Tecnológico (Acta JD-027). Sin embargo, recién en mayo de 2000 aparece una propuesta concreta sobre el Segundo Plan. Senacyt y Fundacyt elaboraron un documento denominado *II Programa Nacional de Ciencia y Tecnología. Documento preliminar*, que expresaba una clara preferencia por una “política para la ciencia”, pues ponía énfasis en el incremento de la capacidad científica, con becas de posgrado e infraestructura científico-tecnológica, y en el fomento a las ciencias básicas. Esta propuesta afirmaba sustentarse en el análisis de los problemas del primer plan, en las experiencias de los países cercanos, en el censo de oferta de C&T y en la encuesta de demanda tecnológica realizada por Fundacyt, y en los resultados de diversas reuniones de concertación.<sup>9</sup>

Esta propuesta preliminar incluyó cinco componentes: proyectos de I&D y equipamiento; capacitación de recursos humanos; fomento a la innovación en el sector productivo; sociedad de la información, y fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Es decir, se sustituye la noción de Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología por la de Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). El primer componente (proyectos de

<sup>9</sup> Se destaca el Seminario Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación, realizado entre el 12 y el 15 de junio de 2000, con auspicio de la OEI y el Congreso Nacional (Fundacyt, 2001).

I&D y equipamiento) incluye la creación de centros de excelencia, equipamiento de laboratorios, creación de centros de C&T y proyectos de I&D. Como criterios de evaluación para asignar recursos, se planteaba considerar la trayectoria de los proponentes y la relación con el sector productivo. Es decir, una combinación entre “patronazgo” y orientación a objetivos socioeconómicos. Los proyectos I&D podían ser de varios tipos: personales (de hasta USD 20 mil), destinados a reinsertar becarios, de investigación básica, en áreas prioritarias; destinados a solucionar problemas de la realidad nacional, y emergentes (*II Programa Nacional de Ciencia y Tecnología. Documento preliminar*, 2000).

El segundo componente (recursos humanos) incluía becas de posgrado (maestría, doctorado y posdoctorado) en universidades nacionales o extranjeras; cursos de especialización, pasantías en el exterior o visitas de expertos extranjeros, y creación de posgrados nacionales a nivel de maestría. El tercer componente (fomento a la innovación) planteaba proyectos de innovación tecnológica; apoyo (de hasta el 50 %) a la creación de empresas de base tecnológica, y creación de centros de innovación e incubadoras de empresas. El cuarto componente (sociedad de la información) planteaba crear comunidades virtuales con investigadores residentes en el extranjero; redes de información universitarias; un sistema virtual de información bibliográfica, y popularizar la ciencia. Finalmente, el quinto componente (fortalecimiento del SNCTI) proponía actualizar la PC&T; una nueva Ley de Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica; fortalecer la cooperación internacional; crear una unidad de monitoreo y evaluación de la C&T; implementar un sistema de indicadores (de insumo, de evaluación tecnológica y de impacto), y mejorar la gestión institucional (planificación estratégica, herramientas de gestión y capacitación del personal).

Para ilustrar mejor la preferencia de esta propuesta por la “política para la ciencia”, es prudente fijarse en el presupuesto planificado (Cuadro 2.11). Es evidente el énfasis en la promoción y fortalecimiento de la oferta de C&T por sobre la demanda, pues se planteaba destinar

alrededor del 73 % del presupuesto a proyectos de I&D e infraestructura (43,01 %) y formación de investigadores (29,8 %).

*Cuadro 2.11. Presupuesto de la propuesta preliminar del II Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación por componente formulada en el año 2000 (en USD)*

<b>Componente</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>%</b>
Proyectos de I&D y equipamiento	29.700.000	43,01
Capacitación de recursos humanos	20.575.000	29,80
Fomento a la innovación en el sector productivo	13.850.000	20,06
Sociedad de la información	4.047.500	5,86
Fortalecimiento del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación	874.500	1,27
<b>Total</b>	<b>69.047.000</b>	

Fuente: II Programa Nacional de Ciencia y Tecnología. Documento preliminar. Senacyt/Fundacyt (2000)

Sin embargo, esta aspiración no trascendió del espacio interno de Senacyt y Fundacyt. No contó con ninguna posibilidad de posicionarse como alternativa en un espacio de discusión y decisión más amplio, y menos de colocarse en la agenda pública de C&T. Las posteriores discusiones para la consecución del BID II fueron antagónicas con estos anhelos. Lejos de privilegiar la oferta, la centralidad del debate giró en torno a promover la innovación empresarial.

El BID condicionó la firma del segundo crédito al cumplimiento de tres acciones: la evaluación del Primer Programa, la reestructuración del Fundacyt y la realización de un estudio de demanda empresarial. Adicionalmente, como se verifica en los comunicados oficiales entre Senacyt y el BID (Oficio FUN-DIN-Q-CO5430), el banco solicitó información sobre las actividades de otros organismos nacionales e internacionales, así como sobre el número de becas auspiciadas por Fundacyt u otros organismos. Con los informes y resultados de estas acciones, y mediante la participación de evaluadores y consultores extranjeros en las reuniones de la Junta Directiva de Fundacyt, se fue

construyendo una racionalidad y justificación para enmarcar el BID II dentro del paradigma dominante y definir los instrumentos de política en torno al enfoque en boga: la innovación empresarial.

Primero, la evaluación del Primer Programa, realizada por una firma chilena y finalizada en 2001, marcó la agenda de las futuras discusiones y acciones de Fundacyt. De las recomendaciones de esta evaluación se desprenden la contratación de las consultorías para reestructurar la Fundacyt y para el estudio de la demanda empresarial. Además, plantea poner énfasis en los programas con impactos inmediatos en el sector productivo, optar por subsidios directos en lugar de créditos como mecanismo de apoyo al sector empresarial, rediseñar la Fundacyt para que brinde mayor atención al sector empresarial, entre otras.

La evaluación concluyó que los escasos resultados de los proyectos de innovación (pocos proyectos y escaso “mérito innovador” y “grado de novedad”) del Primer Programa demuestran el “nivel de inmadurez del sistema de innovación de la industria ecuatoriana”. Asimismo, en una de las reuniones de la Junta Directiva de Fundacyt, uno de los evaluadores chilenos mencionó que los escasos resultados del componente de innovación no fueron una sorpresa por el mecanismo de financiamiento elegido. Argumentó que la “ruta crediticia” ha demostrado no ser la mejor opción en América Latina, por los problemas del sistema financiero, y sugirió que para el BID II se piense en subsidios directos, incentivos tributarios y ayudas no reembolsables (Acta JD-058).

En la misma reunión de Fundacyt, los consultores chilenos agregaron otros argumentos para justificar el énfasis en la innovación. Sostenían que todos los países industrializados de la OCDE subsidiaban la innovación tecnológica de sus empresas, en un 98 % a través de subsidios directos o incentivos tributarios en lugar de créditos. Además, que, dado que otros países lo hacían, no había otro remedio más que hacerlo, porque de otra forma las empresas nacionales no podrían competir. También argumentaron que los beneficios para el país eran muy importantes, porque por cada dólar invertido se

recuperarían tres o cuatro por efecto de impuestos, y que, dado que el ambiente latinoamericano era menos proclive a la innovación (por las altas tasas de interés, inflación, crisis económica), se requerían incentivos más agresivos que los usados en países industrializados, como por ejemplo subsidios no reembolsables (Acta JD-058).

Asimismo, el discurso de los evaluadores posicionó, por un lado, la idea de la conveniencia de privilegiar los sectores agroexportadores por sobre las aspiraciones de carácter social, y, por otro, apoyar a las ciencias sociales solo en la medida en que sean funcionales a la misma perspectiva empresarial. En la mencionada reunión de Fundacyt afirmaron que, de acuerdo con la experiencia chilena, los mejores resultados se obtenían apoyando a las empresas agroexportadoras porque estas generaban retornos tres veces mayores que las empresas chicas, en cuanto a “generación de impuestos, generación de empleos, en generación de todo”. Agregaron, refiriéndose al proyecto de pastos forrajeros de la Escuela Politécnica de Chimborazo incluido en el Primer Plan, que “comprensiblemente muchos científicos están en la posición de ayudar a los más necesitados”. Sin embargo, preguntaban ¿cómo se haría para “transferir la tecnología a 20 mil campesinos”? Plantearon que la disyuntiva a resolver era ¿dónde hay más retornos? Afirmaban que, si se prioriza la justicia social y se entrega dinero a la “pymes fregadas y a los sectores más atrasados”, el problema es que “en esos sectores atrasados el 5 % de sus problemas son científicos y tecnológicos y el 95 % no tiene nada que ver con ciencia y tecnología” (Acta JD-058).

Por último, otras de las conclusiones de esta evaluación afirmaban que en el país no se había conseguido consolidar ni un SNCT, ni un liderazgo gubernamental a través de Senacyt y Fundacyt; que la C&T aún no era una prioridad estatal; que la investigación se centraba en “10 o 12 universidades o politécnicas” y que existía “una fuerte lucha ideológica en la educación superior del Ecuador que ha frenado el desarrollo de la C&T”.

En segundo lugar, dada la exigencia del BID, el Gobierno acogió la idea de que era necesario rediseñar la estructura de Fundacyt. Para

ello, se contrató una firma consultora, también chilena, que finalizó su estudio en 2002. La principal sugerencia de esta empresa fue crear dos direcciones: una de Investigación Técnico Científica y otra de Innovación. Además, se propuso que Fundacyt funcionara con una “estructura matricial” a través de la creación de una Gerencia de Estrategia y Gestión y una Gerencia de Servicios Corporativos, y se planteó la necesidad de contar con una política de gestión de recursos humanos (Acta JD-072). Es decir, se introdujeron sugerencias enmarcadas en la Nueva Gestión Pública.

La argumentación con la que se justificaban estos cambios iba en la misma línea del informe de evaluación del Primer Programa. El objetivo fue posicionar la centralidad que la innovación empresarial debía tener en el nuevo programa. Según la empresa consultora “la Fundacyt deb[ía] evolucionar de apoyar proyectos de investigación pura a auspiciar proyectos de investigación aplicada y que tengan un impacto directo en la economía”. Ello, decían los consultores, porque “el BID quiere aplicaciones de la investigación para mejorar la competitividad”, y en función de eso “lo que pedía el BID es tener otra dirección que es la de Innovación”. Además, estos consultores afirmaban que el BID “quería tener más participación de los empresarios en el Directorio” de Fundacyt y que por ello “se requiere como Director ejecutivo alguien que sea experto en ciencia y en aplicaciones” (Acta JD-074).

Por otro lado, las propuestas de reestructurar la Fundacyt y de incrementar la participación del sector privado en el directorio se justifican también bajo la idea de la necesidad de despolitizar este organismo. Al respecto, Renato Valencia, secretario de la Junta Directiva de Fundacyt, en una de las reuniones de la Junta Directiva, afirma que “el BID ha usado el término ‘blindaje político’ en el sentido de que Fundacyt funcione como una institución de carácter técnico y que se mantenga como tal a través del tiempo, sin influencias políticas” (Acta JD-066).

De todo esto, lo que se debe subrayar es la prerrogativa del BID en estas negociaciones. Al parecer, el banco intentó imponer estas

ideas. Este hecho se evidencia en las palabras de Carrasco, secretario nacional de Ciencia y Tecnología, quien planteó, en una de las reuniones de la Junta Directiva de Fundacyt, que, durante una de las visitas de la Misión del BID, a propósito de las negociaciones del segundo crédito, “se presentaron opiniones generales de que había que cambiar la estructura de Fundacyt, en tonos a veces incluso amenazantes de que si no se aceptaba eso entonces, el crédito estaría en duda” (Acta JD-061).

En tercer lugar, para cumplir con el requerimiento de efectuar un estudio sobre la demanda de C&T del sector empresarial, Fundacyt contrató otra consultoría que culminó en diciembre de 2001. Este estudio tenía como objetivo identificar el estado de las empresas en relación con la innovación tecnológica y la competitividad internacional; conocer las necesidades tecnológicas de las empresas y su relación con los centros de investigación nacionales, e indagar sobre la predisposición de las empresas a invertir en C&T. Sin embargo, el estudio tuvo un sesgo hacia las empresas de los sectores económicos que concentran grandes capitales y a las empresas dedicadas a la exportación. Tal como dice el informe de la consultoría, el estudio definió las actividades económicas prioritarias en función de tres criterios: su contribución al PIB, su importancia respecto a las exportaciones del país y la participación de mano de obra. Sin embargo, finalmente este último criterio fue desechado, bajo el argumento de que el régimen de flexibilización laboral imposibilitaba tener mediciones confiables.

A todo esto, se añaden, dentro del escenario para la consecución del BID II, algunos cuestionamientos a la universidad expresados por los evaluadores del Primer Programa y por los funcionarios de Fundacyt y Senacyt. Estos criterios abonan a vislumbrar la compleja relación entre la academia y el Gobierno, y son también un indicador de la débil incidencia de la comunidad académica en la agenda pública de C&T. Estos cuestionamientos giraban alrededor de dos asuntos: la falta de conexión de la investigación universitaria con los sectores productivos, y el manejo de las tareas de investigación

universitaria por fuera de la rectoría de la Fundacyt. Esto último en referencia a la administración de los fondos de investigación universitaria, establecidos en la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas de 1982, que estaba bajo la responsabilidad del Conuep.

Por ejemplo, Fernando Ortiz, secretario de la Junta Directiva de Fundacyt, planteaba que:

los fondos que han pasado a través del Conuep para proyectos de investigación en las universidades no han sido sujetos a evaluación [e] incluso hay la sensación de que el Conuep ha usado fondos de investigación en propósitos ajenos a este objetivo. Es probable que los evaluadores hayan tenido conocimiento de esto y su recomendación es que ¿para qué va a haber dos maneras de financiar la investigación científica, una con y otra sin control de calidad? (Acta JD-054).

Finalmente, es prudente mencionar dos hechos simultáneos a las acciones exigidas por el BID, pues, aunque no llegaron a ejecutarse, también expresan las concepciones, intereses y disputas en torno a la PC&T. Por un lado, la contratación de una tercera consultoría que realizó Senacyt, en mayo de 2002, para formular y actualizar las PC&T, que estuvo a cargo de Carlos Quevedo y se expresó en el documento *Propuesta de Política de Ciencia y Tecnología*. Por otro lado, el debate y propuesta sobre una nueva Ley de Ciencia y Tecnología, encabezada por Senacyt y que culminó en septiembre de 2002 con la elaboración del documento *Proyecto Ley Orgánica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, exposición de motivos y contenido del Proyecto de Ley Orgánica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología*.

La consultoría y propuesta de PC&T surgió como respuesta a la necesidad de crear “anclajes mínimos” para disminuir la vulnerabilidad de las PC&T ante las crisis políticas y económicas, y ante los incumplimientos del Gobierno de los aportes comprometidos en el Primer Plan. Asimismo, para aprovechar los aprendizajes y experiencia adquiridos con el Primer Plan, y el posible crecimiento económico por los nuevos yacimientos de petróleo, así como por los cambios de prioridad y limitaciones que imponía el BID a un nuevo

financiamiento. Fue concebida como un “afinamiento” de las políticas de 1996 y parte de la premisa de que, luego del Primer Plan, la realidad de la C&T ecuatoriana no ha cambiado. Por ello se reiteraron los objetivos planteados en 1996.

Sin embargo, se deben rescatar dos aspectos que expresan las ideas y preferencias de la comunidad académica. En primer lugar, se señalaba que la historia ha demostrado que los mecanismos espontáneos, o de mercado, son insuficientes para desarrollar la C&T y que, por ello, se requería una decidida promoción estatal. Bajo este argumento se planteó definir un nuevo marco legal para la PC&T, el fortalecimiento institucional del SNCTI, entregar asignaciones permanentes y crear estímulos realistas para la práctica científica. En segundo lugar, se abogaba por una “política para la ciencia”. Se afirmaba que el desarrollo del SNCT tiene como su requisito más importante aumentar el volumen y la calidad de los recursos del sistema y, sobre todo, de los recursos humanos. En otras palabras, este documento fue una respuesta de los académicos ante las exigencias del BID, pues contrapone la idea de privilegiar la creación de capacidades ante la idea de privilegiar la innovación empresarial.

Por otra parte, la discusión y definición del proyecto de ley fue un largo proceso que inició en 1999 con el pedido del vicepresidente de la República de ese tiempo, Gustavo Noboa, y que fue motivado por la existencia de una nueva Constitución, promulgada en 1998, la primera que incluía una sección específica sobre C&T. Esta Constitución planteó que el Estado debía fomentar la C&T y tenía la obligación de “crear infraestructura física, científica y tecnológica”; crear el estatuto del investigador científico; priorizar la investigación científica y tecnológica en el sector agropecuario, e impulsar el avance científico-tecnológico en la salud.

En 2002, como producto de un proceso que contó con la participación de representantes de la academia (rectores universitarios, Conesup, Comunidad Científica Ecuatoriana), la administración pública (Vicepresidencia, Senacyt, Fundacyt, Consejo Asesor, representantes ministeriales) y el sector productivo (cámaras de la Producción), y

bajo la idea de que los investigadores tenían el rol protagónico del desarrollo del SNCTI, esta propuesta de ley perseguía darle mayor participación a la academia en la definición de las PC&T y organizar formalmente a la comunidad científica. Para ello, el comité designado por los rectores universitarios para discutir la propuesta de ley propuso modificar la estructura institucional del SNCTI y crear el Consejo Ecuatoriano de Ciencia y Tecnología (CECT), que sustituyera al Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología. Se planteó que este consejo contara con la participación de representantes de los sectores académico y productivo, y tuviera la competencia de dictar las PC&T, y aprobar y evaluar los planes de C&T. Por otro lado, se propuso que el CECT promoviera la creación de la Academia Ecuatoriana de Ciencias, como representante de la comunidad académica ante la comunidad nacional e internacional. Esta Academia debía conformarse con los científicos de mayor trayectoria del país, para la cual se estableció la creación del Estatuto del Investigador Científico.

En síntesis, a lo largo de estos años (1997-2002), el sector universitario trató de incorporar su visión sobre la PC&T en la definición del Segundo Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. Abogaban por una PC&T enfocada en la política científica y expresaron esta preferencia en los distintos espacios de discusión a los que fueron invitados. Primero en la definición de una propuesta preliminar del II Programa Nacional de Ciencia y Tecnología en 2000, y luego en la definición de la propuesta de actualización de la PC&T y en el debate de la propuesta de la nueva Ley de Ciencia y Tecnología, estas dos últimas en 2002. Sin embargo, estas propuestas fueron insumos descartados en la definición de la propuesta final del Segundo Plan de Ciencia y Tecnología. Se denominó a este segundo plan como *Programa de Innovación para el Desarrollo* y se dio un claro énfasis a la política de innovación.

## ***Propuesta del Programa de Innovación para el Desarrollo***

El paradigma científico-tecnológico dominante en aquella época fue rápida y fácilmente asumido por la burocracia ecuatoriana. Las ideas sobre una PC&T centrada en la innovación empresarial, introducidas a través de los informes de evaluación del Primer Plan y de las consultorías contratadas por Senacyt y sugeridas por el BID, fueron calando en los funcionarios de Fundacyt. Los miembros de la Junta Directiva de Fundacyt, al aparecer resignados, en algunos casos, o convencidos, en otros, asumieron la idea de definir un Plan de C&T enfocado en la innovación empresarial. Surgieron las propuestas de incrementar el presupuesto para proyectos de innovación, modificar los mecanismos de asignación de recursos para dar mayores facilidades a las empresas, priorizar los sectores agroexportadores tanto para la asignación de becas como para el financiamiento de proyectos, entre otros aspectos. Ello se evidencia en las intervenciones de estos funcionarios en las reuniones de la Junta Directiva y, finalmente, en la propuesta definitiva del Segundo Plan que fundamentaba la obtención del segundo crédito BID.

Esto se constata al citar lo acontecido en medio del debate de la propuesta de la nueva Ley de Ciencia y Tecnología. El planteamiento de reestructuración del SNCTI, realizado por los universitarios y explicado en el acápite anterior, fue rechazado desde un inicio por los directivos de Senacyt/Fundacyt. Según Carrasco, secretario de C&T, esta nueva estructura, “además de crear un nuevo estrato burocrático, podría dar pábulo a la politización” (Acta JD-054). Sorprendentemente, el anteproyecto de ley fue puesto “extraoficialmente en conocimiento del BID [...] para recibir comentarios y observaciones”.<sup>10</sup> Los consultores del BID emitieron criterios en contra de las aspiraciones de los universitarios. Ellos consideraban que

<sup>10</sup> Estos criterios aparecen en un documento sin fecha ni firma de responsabilidad titulado Respuestas a los comentarios del BID al *Proyecto de Ley Orgánica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología*, en el que se alude a los comentarios del consultor argentino Jaime Vargas (Archivo de Senescyt).

“equivocadamente” se “mante[nía] la idea básica que el tema de la ciencia y la tecnología es un tema fundamentalmente que involucra al mundo de la ciencia y de la academia”; que en la estructura del SNCTI propuesta “la presencia empresarial es escasa”, y que no se lograba conseguir el objetivo de separar las tareas de definición de política de las de promoción, es decir, las tareas de Senacyt y de Fundacyt.

Otro ejemplo ilustrativo de lo dicho se refiere al presupuesto y a los mecanismos de asignación de recursos de los proyectos de innovación empresarial y modernización tecnológica. En los criterios de los funcionarios de Fundacyt nuevamente se identifican las sugerencias de los consultores internacionales. Por ejemplo, Carrasco dijo, en una de las reuniones de la Junta Directiva, que “un área que tendrá que modificarse notablemente será la relacionada con el sector privado, en donde hay que cambiar los esquemas de canalizar los recursos” (Acta JD-059).

En todo caso, desde agosto de 2001 Fundacyt empezó a trabajar en el diseño del Segundo Plan y, para fines de 2002, contaba con la propuesta final, denominada *II Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación* (Senacyt/Fundacyt 2002a). Este programa priorizó la política de innovación. Se incluyó la noción de Sistema Nacional de Innovación (SNI), en lugar de Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y se planteó que el programa tendría como uno de sus objetivos principales promocionar la productividad y la competitividad del país, que duraría cuatro años y que se financiaría con USD 25 millones, de los cuales USD 20 millones correspondían al préstamo BID y USD 5 millones al presupuesto nacional como contraparte. Además, Fundacyt aspiraba a que el Estado contribuyera con USD 25 millones adicionales de asignación directa.

Se planteó organizar al Plan en cuatro programas nacionales según las áreas definidas como prioritarias: a) salud y nutrición; b) agrosilvopastoril (agroindustria, agroexportación, forestal y agropecuario); c) pesca y acuicultura, y d) construcción y vivienda social. Obedecían a dos objetivos: mejorar la competitividad empresarial y

contribuir a solucionar los problemas sociales y a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. La definición del presupuesto consideró 34 % a proyectos de innovación empresarial, 33 % a proyectos I&D, 16 % al fortalecimiento de capacidades (talento humano) y 6 % al fortalecimiento del SNI. Adicionalmente, agregó el objetivo de generar vínculos entre el sector privado y los científicos; planteó el cofinanciamiento no reembolsable de los proyectos de innovación en lugar del crédito, y propuso reducir el tiempo de respuesta a los trámites de los empresarios a máximo 45 días hábiles. Por el contrario, explícitamente se excluyó la promoción de la investigación básica, salvo que estuviese relacionada con la extracción de recursos naturales, y se delimitó el apoyo a investigadores y universidades, priorizando aquellas en relación con la empresa privada.

Sin embargo, pese a que en estos años la situación financiera del país fue estable, el segundo crédito BID fue desplazado a 2003 y luego a 2004, cuando la propuesta tomó su forma final bajo la denominación *Programa de Innovación para el Desarrollo* (PID), y finalmente otra vez a 2005. Como ya se dijo, no se consiguió dicho crédito ni se ejecutó el PID. A decir de Senacyt, el BID aplazó la firma del crédito porque “la capacidad de endeudamiento del país [era] sumamente baja” y porque el programa competía “dentro del *pipe line* para 2003 con ocho programas más” (Senacyt/Fundacyt, 2002a, p. 12).

Añádanse otros problemas que complicaron el alcance de estos objetivos. Entre ellos, la falta de apoyo político a Senacyt y Fundacyt, y la resistencia de ciertas autoridades y burócratas del Ministerio de Economía que dilataron y, finalmente, congelaron los trámites para obtener el nuevo crédito. Por ejemplo, en 2004 la negociación del segundo crédito BID estaba prácticamente suspendida hasta que fue reanudada por gestión del vicepresidente Alfredo Palacio. Esto se evidencia en el informe de labores de Fundacyt de 2004. En este documento se decía que entre los objetivos de Senacyt y Fundacyt están recuperar USD 200 mil del presupuesto de 2004, suprimido por el Ministerio de Economía y Finanzas; lograr una asignación presupuestaria para 2005; canjear USD 100 millones de la deuda externa

con España para dedicar esos fondos a C&T, y reactivar las negociaciones del segundo crédito BID, a través de la gestión del vicepresidente Palacio (Senacyt/Fundacyt, 2004a). El mismo vicepresidente, en sesión extraordinaria de la Junta Directiva de Fundacyt del 13 de enero de 2005, manifestó que “la función permanente de la Vicepresidencia ha sido la de luchar hacia el interior del gobierno para que la C y T sea reconocida como política de Estado”, que él inició los trámites para reconsiderar el BID II y que “tuvo que hacer reclamaciones muy fuertes, entre ellas, al Ministro encargado en ese entonces, Sr. Ramiro Galarza, al punto de pedir su cancelación” (Acta JD-098). En este contexto, se planteó que el ministro de Economía suscribiera una carta a la Vicepresidencia de la República indicando que la C&T era un sector prioritario para el país.

Finalmente, al parecer superando los obstáculos que suspendieron el trámite del crédito, en 2004 se diseñó la propuesta final del Segundo Plan, denominada *Programa de Innovación para el Desarrollo* y preparada por la misma empresa chilena que realizó la evaluación del Primer Plan. El PID retomó las cuatro áreas prioritarias que habían sido definidas en el denominado “I Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de 2002: salud y nutrición, pesca y acuicultura, construcción y vivienda, y agricultura. La definición de estas cuatro áreas prioritarias fue el resultado del estudio sobre la demanda de C&T del sector empresarial de 2001. Dentro de estas cuatro áreas, la agricultura (agroexportación y silvoagropecuaria) y la pesca y acuicultura responderían a las necesidades económicas del sector empresarial. Por ello, se planteó que los proyectos de innovación tecnológica preferentemente debían enmarcarse en estas dos. Las líneas estratégicas planteadas fueron innovación, adaptación y transferencia tecnológica; investigación y desarrollo; fortalecimiento y creación de capacidades, y articulación del sistema (Cuadro 2.12). Pero, como ya se dijo, nunca llegó a ejecutarse. Ello también porque en 2005, durante el gobierno del presidente Palacio, quien sustituyó al depuesto presidente Gutiérrez, la PC&T contó con una nueva e

importante fuente de recursos financieros. Este asunto se expondrá en el capítulo siguiente.

En todo este proceso de negociación un hecho que llama la atención es la injerencia y la capacidad del BID para imponer sus criterios en la definición de la PC&T, un asunto cuya competencia es del Estado y que, se supone, requiere del consenso de los actores locales involucrados. Concomitantemente, parece ser que la actitud de los directivos de Fundacyt fue débil, o de resignación, pues hubo poca capacidad para incluir aspectos por fuera del paradigma dominante o que consideraran las aspiraciones de los rectores universitarios.

Esta injerencia y la actitud de desconfianza del BID hacia las autoridades nacionales, así como cierta sumisión de estos últimos, se reflejan en las actas de las reuniones de la Junta Directiva de Fundacyt. En una de ellas, por ejemplo, los evaluadores chilenos afirman que es admirable que dentro del Primer Plan hubo “licitaciones que para comprar un equipo menor han tenido que hacer un trámite tremendo y esto ha sido porque el BID lo impuso”. Agregan además que les sorprendió que “en Fundacyt para contratar un evaluador para un proyecto había que pedir autorización al BID”. Según ellos, “esto no pasa en ningún lugar del mundo”, de acuerdo con lo que han visto en las diferentes misiones BID en las que han participado. Por ello, concluyen: “Lo que nosotros estamos proponiendo es que el BID les dé más autonomía a ustedes y el BID se guarde la facultad de fiscalizar aleatoriamente y ex- post” (Acta JD-058).

**Cuadro 2.12. Presupuesto del PID (millones de USD)**

Rubro	Monto	% del total
Innovación y adaptación y transferencia tecnológica	8,2	32,8
Investigación y desarrollo	8,2	32,8
Fortalecimiento y creación de capacidades	4,0	16
Articulación del sistema nacional de innovación	1,5	6
Gastos de operación	1,6	6,4
Seguimiento y evaluación externa	0,5	2
Imprevistos	1,0	4
Total	25,0	

Fuente: Programa de Innovación para el Desarrollo (PID)

Otro ejemplo de ello se da cuando Jorge Tola, delegado del vicepresidente por las universidades, plantea que en el BID II deberían incluirse programas de reinserción para los becarios y a la vez se pregunta: “Lo que no sé es cuál sería la reacción del BID”. Los evaluadores chilenos le responden:

ustedes tienen que entender que el BID termina haciendo lo que el gobierno dice; uno no puede olvidarse que el dinero del BID es préstamo a ser pagado, y además tienen que entender que para el BID es tan importante colocar dinero como para ustedes pedirlo. El BID es un banco y si hay un oficial a cargo para un crédito BID para Ecuador y al final ese crédito BID fracasa, a él también le cortan la cabeza. No seamos demasiado aceptadores de que, si el BID dijo que es así, es así. En lo personal a mí me ha tocado ir a Washington a nombre de los gobiernos de México y Chile a verles a esos señores. Nosotros en Chile fuimos el primer país que metió los subsidios directos en el financiamiento empresarial, en una época en que el BID consideraba que esto era una especie de pecado mortal, en el año 1990 (Acta JD-059).

En definitiva, más allá de las aspiraciones de la comunidad académica, la definición del Segundo Programa de Ciencia y Tecnología

enfatisa en la política de innovación, tal como lo determinaba el paradigma científico-tecnológico dominante a finales de la década de 1990 e inicios de los 2000. La racionalidad de este programa se difundió a través de los expertos latinoamericanos contratados por Senacyt/Fundacyt en el marco de diversas consultarías exigidas por el BID como requisitos para obtener el segundo crédito. Además, según se concluye de la revisión de diversos documentos oficiales, el banco inclusive usó medidas de presión para imponer esta racionalidad y para contrarrestar las diversas acciones de la comunidad académica que insistía en una PC&T con énfasis en la política científica.

Finalmente, la burocracia asumió las ideas del paradigma dominante y definió un Programa de Innovación para el Desarrollo centrado en la innovación empresarial, y excluyó las diversas ideas y propuestas de la comunidad académica. Queda por investigar si esta actitud de los funcionarios de Senacyt/Fundacyt respondía a las coincidencias que ellos tenían con los consultores internacionales o si era una respuesta estratégica ante las exigencias del BID para conseguir el crédito, asunto que hubiera podido variar en la implementación de dicho plan.

## **Capítulo 3**

# **La política de ciencia y tecnología en el marco del retorno del estado y la transición a la etapa posneoliberal (2005-2010)**

### **Introducción**

La primera década del nuevo milenio en Latinoamérica se caracterizó por el “giro a la izquierda” de gran parte de sus gobiernos. Este fenómeno político, más allá de las particularidades locales, estuvo determinado por la intención de superar los postulados del Consenso de Washington y por la recuperación de las capacidades estatales en la conducción de la economía y en la delimitación de la agenda pública, lo que define a este periodo como “posneoliberalismo” y del “retorno del Estado” (Stoessel, 2014).

Por otro lado, estos gobiernos, a diferencia de la izquierda de las décadas de los sesenta y setenta (Ellner, 2012), optaron por la democracia representativa como mecanismo para acceder al poder y para ejecutar agendas de transformación (Arditi, 2009; Garretón, 2006; Vilas, 2006). Además, algunos de ellos, como Ecuador con Correa, Venezuela con Chávez y Bolivia con Morales, llevaron adelante referendos y consultas populares para elaborar constituciones nuevas y para decidir sobre otros temas públicos de relevancia. Estos

mecanismos, que trascienden la democracia liberal, junto con los diversos y masivos programas sociales, el liderazgo carismático de los presidentes y los altos niveles de popularidad con los que estos contaron, ocasionaron que se calificara a estos tres gobiernos como “neopopulistas o radicales” (Alcántara, 2008; Lanzaro, 2007; Panizza, 2008; Touraine, 2006) o “nacionalistas, estridentes y cerrados” (Moireira, Raus y Gómez, 2008; Weyland, 2009), marcando diferencia con los gobiernos “socialdemócratas” o “modernos, abiertos y reformistas” de Chile, con Lagos y Bachelet, de Uruguay, con Vázquez, y, en menor medida, de Brasil, con Lula. Así se reeditó la tesis original de las dos izquierdas, la “mala” y la “buena” (Castañeda, 2006).

Este nuevo momento encuentra su razón de ser en factores nacionales e internacionales comunes en la región, que generaron las condiciones de posibilidad para que surgieran estos gobiernos. Por un lado, la crisis de legitimidad del régimen anterior, la gran movilización social y la puesta en escena de las demandas sociales en respuesta a las grandes desigualdades y carencias de la época neoliberal. Junto con ello, la pérdida de credibilidad en la democracia representativa y en el sistema de partidos dio ocasión a que los nuevos gobiernos plantearan agendas con base en el sentir mayoritario de las poblaciones y contaran con el apoyo electoral. Por otro lado, los altos precios de los *commodities* y la relativa pérdida de atención de los Estados Unidos sobre la región dieron viabilidad económica y política para que estos líderes llegaran al gobierno, para que pudieran cumplir sus ofertas de campaña e iniciaran numerosos y potentes programas sociales que les permitieron mantenerse por largos periodos de tiempo en el poder.

En todo caso, estos gobiernos, tanto los “radicales” como los “moderados”, más allá de los estridentes planteamientos retóricos y eslóganes publicitarios, basan su propuesta en una crítica al neoliberalismo más que en un cuestionamiento al capitalismo como tal. En este sentido, plantean un modelo de desarrollo que, además de preocuparse por el crecimiento económico, se ocupe de la redistribución social; una forma de democracia que complemente los mecanismos

representativos con los participativos (Grugel y Riggiozzi, 2012; Wylde, 2011); superar las políticas de libre mercado, de flexibilización laboral y de desregulación financiera, y formar bloques regionales y la consigna de soberanía nacional en el marco del capitalismo global, antes que la vieja postura antimperialista (Garretón, 2006). Todo ello, con base en la recuperación de las capacidades del Estado y la búsqueda de su “autonomía relativa”, en el sentido de tomar distancia de los intereses económico-sociales de la sociedad civil y de las clases dominantes (Poulantzas, 1976).

Ello implicó, en varios casos, la reforma de la estructura institucional del Estado con miras a recuperar la rectoría de las políticas públicas. Esto trajo conflictos políticos con diversos grupos financieros, económicos y movimientos sociales, quienes tenían control de ciertas instituciones públicas u otros recursos estatales (Stoessel, 2014). Esta reforma institucional, en el caso de los gobiernos “radicales”, tuvo un carácter “refundacional” (Sader, 2008; De la Torre, 2013) o “revolucionario”, a diferencia de los cambios graduales que se dieron en los países con gobiernos más “moderados”.

De conformidad con ello, el gobierno de Rafael Correa, que llegó al poder en el 2007, se inscribió en el llamado posneoliberalismo y, dentro de ello, en el grupo denominado como los “radicales”, acorde con la autodenominación de “Revolución Ciudadana”. La alternativa posneoliberal ecuatoriana planteó como objetivo teórico que la sociedad alcance el buen vivir o *sumak kawsay*, una “ruptura radical” (Ramírez F., 2013) o “refundacional” con la ortodoxia del desarrollo. El *sumak kawsay*, concepto ancestral andino tomado por el Gobierno ecuatoriano, se presentó como una crítica de la realidad socioeconómica de ese entonces y como una reconstrucción cultural, social y política del sentido de la vida y de la ética (Houtart, 2011). Las poblaciones originarias lo entienden como “la vida en plenitud, la vida en excelencia material y espiritual” (Macas, 2010, 2011), que “hace referencia a toda la comunidad, [y] no se trata del tradicional bien común reducido o limitado solo a los humanos, [sino que] abarca todo cuanto existe, preserva el equilibrio y la armonía entre todo lo que

existe (Huanacuni, 2010, p. 30). Ello, ya en la perspectiva discursiva del Gobierno, se entiende como:

la satisfacción de las necesidades, la consecución de una calidad de vida y muerte dignas, el amar y ser amado, y el florecimiento saludable de todos, en paz y armonía con la naturaleza, para la prolongación de las culturas humanas y de la biodiversidad [...]. Supone tener tiempo libre para la contemplación y la emancipación, y que las libertades, oportunidades, capacidades y potencialidades reales de los individuos/colectivos se amplíen y florezcan de modo que permitan lograr simultáneamente aquello que la sociedad, los territorios, las diversas identidades colectivas y cada uno —visto como un ser humano/colectivo, universal y particular a la vez— valora como objetivo de vida deseable (tanto material como subjetivamente, sin producir ningún tipo de dominación a un otro) [...]. Obliga a reconstruir lo público y lo común para reconocernos, comprendernos y valorarnos unos a otros —y a la naturaleza—, entre diversos pero iguales, a fin de que prospere la posibilidad de reciprocidad y mutuo reconocimiento, y con ello viabilizar la autorrealización y la construcción de un porvenir social compartido (Ramírez, 2010c, p. 61).

Dicho de otro modo, el discurso de la Revolución Ciudadana recoge un conjunto de fundamentos teóricos críticos a la noción ortodoxa del desarrollo, tales como la teoría de la dependencia, las teorías del decrecimiento, la teoría de las capacidades de Sen, las formulaciones del PNUD sobre el desarrollo humano, entre otras. Cabe agregar que “este nuevo paradigma no surgió de forma aislada ni fue construido únicamente por los representantes del [partido de Gobierno], sino que fue producto de un proceso participativo y reivindicativo que llegó a su momento más propositivo durante el proceso constituyente” (Carmel, 2014, p. 55). En definitiva, esta propuesta se aleja de las concepciones liberales clásicas y de los planteamientos neoliberales, pues plantea la regulación del mercado y la reinstitucionalización del Estado, la redistribución de la riqueza y la justicia social, y la promoción de la participación ciudadana y los derechos colectivos como complemento a la democracia representativa y a los derechos

individuales. Además, el retorno del Estado retoma la matriz nacional-popular que, como dice Ibarra (2010, p. 50), “evoca los años setenta del siglo pasado”.

Dentro de este contexto, en Ecuador, al igual que en el resto de países con gobiernos progresistas de América Latina, los cambios en los modelos de desarrollo y, con ello, el retorno del Estado “en su capacidad regulatoria, distributiva y en la provisión de bienes y servicios públicos ha interpelado al sistema científico y a la Universidad Pública” (Postolski y Funes, 2015, p. 11) y, a partir de ello, “se ha revitalizado el debate sobre la relación entre tres actores disociados durante el auge de las políticas neoliberales: el sistema científico, el Estado y el aparato productivo” (Postolski y Funes, 2015, p. 11). Es decir, ha resurgido la preocupación por la “vinculación entre ciencia, innovación, desarrollo económico, inclusión social y democratización” (Mauro, Del Valle y Montero, 2015, p. 15). Con el gobierno de Correa, la ciencia y la tecnología (C&T) toman una centralidad en el discurso oficial y se van convirtiendo paulatinamente en una prioridad en la agenda política del Gobierno. En palabras del presidente, “que la Patria vuelva es desarrollar la ciencia y la tecnología” (Correa, 2012a). Adviértase que la reforma de la PC&T ecuatoriana está estrechamente vinculada, y hasta supeditada, a la reforma de la educación superior, por lo cual es imprescindible considerarla en este análisis.

No obstante, en este capítulo se incluye el estudio de la PC&T durante el gobierno de Palacio, que tuvo lugar entre abril de 2005 y los primeros días de 2007. Esto porque el gobierno de Palacio puede entenderse como un antecedente al de Correa en dos sentidos. Primero, porque la llegada del gobierno de la Revolución Ciudadana es el resultado de un proceso de acumulación caracterizado por un conjunto de movilizaciones sociales en rechazo al neoliberalismo y a los partidos políticos tradicionales, que culmina con la caída del gobierno de Lucio Gutiérrez, en abril de 2005, y con el inicio del gobierno interino de Palacio, en cuyo discurso ya se ubican algunos elementos de este “cambio de época”. Pues, cuando Palacio asumió la Presidencia ofreció “refundar el país” y retomar la agenda social abandonada

por Gutiérrez. Hubo un intento por iniciar una reforma política, un alejamiento del Plan Colombia, una reconstitución de la Función Judicial, el intento de implementar un sistema de aseguramiento universal de salud, y, por otra parte, contradictoriamente, continuaron las negociaciones del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos. En definitiva, este fue un Gobierno débil, dependiente y muy limitado por las fuerzas políticas hegemónicas expresadas en el Congreso Nacional y dominadas por el conservadurismo costeño representado por el Partido Social Cristiano.

En segundo lugar, porque con Palacio inicia el periodo en el que la C&T es considerada nuevamente como responsabilidad del Estado y, por ende, como objeto de una política pública específica. En efecto, con Palacio se retoma la idea de que el fomento del desarrollo de la C&T es responsabilidad estatal y se posiciona la idea de que por primera vez el Estado reconocía la importancia de la C&T. Esta importancia se materializó con la inédita decisión de asignar una considerable cantidad de fondos estatales para la C&T, pues en la década de los ochenta, en la época de Conacyt, los recursos asignados a la PC&T fueron insignificantes, y, en la década de los noventa, en la época de Senacyt/Fundacyt, el Estado eliminó las asignaciones fijas para PC&T del presupuesto nacional limitando el financiamiento al crédito BID y, posteriormente, al impuesto a los contratos públicos y a los intereses de los bonos estatales.

Esta asignación se basó en eliminar el Fondo de Estabilización de los Ingresos Petroleros (Feirep), que priorizaba el pago de la deuda externa, y en crear, en su lugar, una cuenta especial denominada Cuenta de Reactivación Productiva y Social, del Desarrollo Científico Tecnológico y de la Estabilización Fiscal (Cereps), dentro de la cual una porción de recursos se destinaba a la PC&T. Además, cabe puntualizar que esta iniciativa fue estructurada y ejecutada por quien sería el sucesor presidencial de Palacio, Rafael Correa, en su calidad de ministro de Economía.

## **El retorno del Estado en el fomento de la C&T: una nueva fuente de recursos, una nueva PC&T y una nueva institucionalidad**

En el corto periodo del gobierno de Alfredo Palacio (abril 2005 - enero 2007) sucedieron varios hechos importantes en la historia de la PC&T ecuatoriana. Entre las razones que contribuyen a dar cuenta de estos acontecimientos se deben resaltar, sobre todo, el rol del presidente de la República y de su ministro de Economía, Rafael Correa, al inicio de este gobierno. Palacio, médico, académico e investigador guayaquileño, fue presidente, en la década de los noventa, de la auto-denominada Comunidad Científica Ecuatoriana y, como consecuencia de ello, miembro del Conacyt. Luego, como vicepresidente de la República, pese al poco poder e incidencia que tuvo, desempeñó un rol de importancia cuando se reinició la fallida negociación del segundo crédito BID para C&T.

Ya como presidente impulsó importantes reformas en relación con la PC&T. Por un lado, se empeñó en modificar la estructura del SNCT, primero, con la fallida iniciativa de crear un Ministerio de Ciencia y Tecnología y, luego, con una reestructuración que eliminó Fundacyt. Por otro lado, su Gobierno impulsó con mucha fuerza el desarrollo de la C&T a través de la que hasta entonces fue la más grande fuente permanente de recursos para C&T y mediante la definición de una nueva PC&T. Esta iniciativa presupuestaria se concretó con la modificación a la Ley Orgánica de Responsabilidad, Estabilización y Transparencia Fiscal (LORETF), que disponía que el 5 % del dinero proveniente de los recursos extraordinarios de petróleo se destinara a un fondo especial para C&T, a través de la creación de la cuenta Cereps. Esto se destinó a proyectos de investigación y desarrollo tecnológico a cargo del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Iniap), de Senacyt, de la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica y de las universidades y escuelas politécnicas estatales. Esto significaba, en teoría, pasar de un presupuesto de 0,06 % del PIB para

I&D, en 2004, a uno del 0,12 % en 2005 y de 0,22 % en 2006 (Senacyt/Fundacyt, 2005a; Senacyt/Fundacyt, 2005b). Cabe puntualizar que la propuesta del Ejecutivo fue que el 10 % de este fondo se destinara para C&T, pero el Congreso Nacional la redujo al 5 % (Senacyt/Fundacyt, 2005b).

Antes de esta reforma, dicha ley, suscrita en 2002, destinaba la mayor parte de estos ingresos petroleros (el 70 %) al pago de la deuda pública a través del Feirep. Entonces, en junio de 2005, a través de una Ley Reformatoria se creó la cuenta Cereps, en sustitución del Feirep, que disponía usar estos recursos en la reactivación productiva y social, en el desarrollo científico-tecnológico y en la estabilización fiscal. El proponente de esta reforma fue Rafael Correa, ministro de Economía, quien consideraba que en lugar de beneficiar intereses particulares de los tenedores de bonos de la deuda se debía, con estos fondos, fomentar el desarrollo social y de la C&T. La medida fue posible también gracias al contexto de “refundación del país”, luego de la caída del gobierno de Gutiérrez, y por la presión y acumulación de fuerzas de diversos actores sociales que abogaban por políticas de beneficio social.

En este nuevo y favorable escenario se promulgó un documento sobre la “Política nacional de ciencia, tecnología e innovación”, pensado como la base de un plan quinquenal. Se argumentaba, desde Fundacyt, que la coyuntura era favorable para desarrollar la C&T por dos razones: porque existía una importante, aunque modesta (cuantitativamente hablando), masa crítica de científicos, producto del Primer Programa de C&T, y porque con el gobierno de Palacio “por primera vez en nuestro país, se considera[ba] a la ciencia y tecnología como una política de estado”, lo cual se expresaba en la actualización de la PC&T y en el apoyo económico a través de los recursos Cereps (Senacyt/Fundacyt, 2005a, p. 2).

### ***Definición de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: el equilibrio entre la política científica y la política tecnológica***

Este documento de política, titulado *Política Nacional. Ciencia, Tecnología e Innovación. Ecuador 2005*, fue construido con los aportes de representantes de los tres actores relevantes (academia, burocracia y sector productivo), mediante foros nacionales en varias ciudades. Tenía una concepción distinta a la que se venía discutiendo en el marco del Segundo Programa de C&T y de la obtención del segundo crédito BID, porque priorizaba la idea de la C&T como respuesta a las necesidades sociales y a la mejora de la calidad de vida, por sobre la innovación empresarial. Además, podría decirse que intentaba mantener un equilibrio entre la política científica y la política tecnológica, lo cual se evidencia en los objetivos del programa, en la definición de las áreas prioritarias, y en los instrumentos y distribución presupuestaria. Por otra parte, proponía superar las limitaciones en la ejecución del Primer Plan: la débil promoción de la demanda de C&T; la exclusión de áreas no consideradas, como las ciencias sociales y humanas; la falta de articulación entre los actores relevantes, y la concentración de las actividades científico-tecnológicas en las ciudades más grandes del país.

Bajo esta perspectiva, incluyó tres componentes. El primero planteaba definir una PC&T que incluyera el fortalecimiento del sistema; la promulgación de una nueva Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología; una mayor pertinencia con los problemas de la sociedad y la búsqueda de sus soluciones; la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas, y la divulgación y popularización de la ciencia. El segundo proponía fortalecer la capacidad científica y tecnológica del país mediante el financiamiento de proyectos de I&D enfocados en los problemas nacionales; becas de posgrado; la promoción de la investigación básica, aplicada y tecnológica, y el fortalecimiento de la cooperación internacional. Por último, el tercero promulgaba elevar la competitividad y la innovación empresarial al promocionar la inversión privada en I&D; apoyar la vinculación entre la academia y

el sector empresarial a través de proyectos de innovación tecnológica; financiar proyectos de innovación; fomentar la incorporación de científicos en las empresas, y fortalecer la infraestructura de apoyo a estos propósitos.

Si bien los instrumentos de política prácticamente fueron los mismos que los planteados en el Primer Plan, los énfasis y las concepciones teóricas eran distintas. Se decía que la C&T debe responder al desarrollo, pero, a diferencia de los planes anteriores, el desarrollo se concebía como crecimiento económico y desarrollo productivo, pero también como respuesta a las necesidades sociales y a la mejora de la calidad de vida. Ello se refleja en los objetivos planteados: contribuir a solucionar los problemas sociales más apremiantes a través de la investigación; mejorar la competitividad de los sectores productivos incorporando C&T; fomentar la articulación entre los sectores académico, gubernamental y productivo, y fortalecer la capacidad del SNCTI. Además, se planteó que el financiamiento de proyectos priorizara aquellos relacionados con la solución de los problemas nacionales en función de las prioridades identificadas (Senacyt/Fundacyt, 2005a).

Junto con ello, se debe resaltar el énfasis que se da a la articulación de los actores relevantes y a la descentralización y desconcentración de la PC&T, al privilegiar nuevas formas organizacionales locales o regionales y la solución de los problemas locales (Senacyt/Fundacyt, 2005a). Es decir, se priorizaron proyectos de I&D presentados por dos instituciones en conjunto y proyectos de innovación definidos en conjunto por una universidad y una empresa. Además, para combatir la centralización, se priorizaron instituciones que no fueron beneficiarias del Primer Plan y se aprovechó la infraestructura de las que sí lo fueron. En cambio, sobre la innovación se planteó lo usual de la época: estimular la demanda empresarial de C&T; realizar inteligencia de mercados; apoyar la prospectiva y desagregación tecnológicas, y promover empresas de base tecnológica, incubadoras y parques tecnológicos (Senacyt/Fundacyt, 2005a).

En la definición de esta política, contrariamente a lo que se venía discutiendo en el marco del BID II, se entendió a la C&T como respuesta al desarrollo nacional, pero enfatizando en las necesidades sociales más que en la innovación empresarial, y se combinó la política científica con la política de innovación, con un cierto privilegio de la primera. Esto último se evidencia en la distribución presupuestaria planificada, que destinó 45 % del presupuesto al fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica y el 35 % a la innovación empresarial (Cuadro 3.1).

*Cuadro 3.1. Planificación del presupuesto de inversión en desarrollo científico, tecnológico e innovación (2006)*

<b>Estrategias</b>	<b>% del presupuesto</b>
Fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica	45
Apoyo a la innovación, adaptación y transferencia tecnológica	35
Articulación entre los sectores académico, gubernamental y productivo	5
Consolidación y fortalecimiento del SNCTI	15

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2006)

Junto con la decisión política de asignar el 5 % de la cuenta especial Cereps para el desarrollo de la C&T, se creó un Comité Ejecutivo encargado de asignar estos fondos y de evaluar y calificar los proyectos I&D. Este comité estaba conformado por el secretario nacional de Ciencia y Tecnología y representantes del Iniap, de la Comisión de Energía Atómica y del Consejo Nacional de Educación Superior (Conesup). En 2005, el Comité Ejecutivo, liderado por Senacyt, aprobó un paquete de 209 proyectos preparados por las cuatro instituciones beneficiarias. Con esta base, el presidente Palacio firmó el Decreto Ejecutivo que habilitó la entrega de USD 8.117.701, los cuales fueron transferidos el 30 de diciembre de 2005.

Este monto se asignó de acuerdo con la siguiente distribución: 60 % para proyectos de I&D, 24 % para innovación tecnológica, 15 %

para consolidación del SNCTI y 1 % para formación de investigadores. De ello, lo asignado a Senacyt fue USD 4.377.861<sup>1</sup> (Senacyt/Fundacyt, 2005b). Además, las prioridades de los sectores beneficiarios, de acuerdo con el porcentaje de proyectos asignados, fue de 45 % para agricultura, 19 % para salud y nutrición, 12 % para recursos naturales y ambiente, 2 % para pesca y ganadería, 1 % para ciencias sociales, 1 % para ingeniería construcción y vivienda, y 19 % para otras áreas. En cambio, los 30 proyectos de innovación presupuestados con USD 1.041.460 se repartían en alimentos (22 %), TIC (13 %), ambiente (12 %), salud (10 %), agroindustria (8 %), entre otras áreas. También se programaron 10 proyectos de reinserción de becarios, con un presupuesto de USD 115 mil, y 11 proyectos de fortalecimiento del SNC-TI (generación de indicadores, estudios de prospectiva y vigilancia tecnológica, acceso a la información científica internacional, vinculación a redes internacionales y divulgación y popularización de la ciencia), con un monto de USD 2.174.391 (Senacyt/Fundacyt, 2005b).

### ***Ejecución de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: una leve democratización del fomento a la C&T***

Como se dijo en el capítulo anterior, en los años posteriores a la finalización del Primer Programa, entre 2002 y 2005, los recursos para C&T fueron escasos, y se limitaron a las preasignaciones del 0,25 % del impuesto del 1 % a la contratación pública y a los intereses de los bonos estatales destinados a C&T, cuyos montos no llegaban ni a tiempo ni en su totalidad. En medio de esta compleja situación financiera, y previamente a la creación de la cuenta Cereps, en 2005 se realizó una quinta convocatoria<sup>2</sup> para presentar proyectos I&D financiados con fondos propios de Senacyt, provenientes del impuesto

<sup>1</sup> Al Conesup se le asignaron USD 2.177.429 para financiar proyectos de investigación seleccionados por su Comisión de Investigación Científica.

<sup>2</sup> Las convocatorias anteriores fueron en 1991, 1996, 2003 y 2004.

sobre la contratación pública, lo que equivalía a alrededor de USD 1 millón.

En esta convocatoria se aprobaron 29 proyectos I&D de un total de 182 propuestas. Cada proyecto recibió hasta el 80 % del valor total de su presupuesto de máximo USD 20 mil, bajo el requisito de que fuera ejecutado coordinadamente por dos instituciones en un periodo de hasta dos años. Esto significó una inversión de USD 514.069 localizados principalmente en cuatros áreas: agricultura (51 %), salud y nutrición (24 %), materiales (10 %) y pesca y acuicultura (6 %) (Senacyt/Fundacyt, 2005b). Las instituciones beneficiarias, considerando que cada proyecto se ejecutó en conjunto por dos instituciones, fueron principalmente universidades, el Iniap y tres organizaciones privadas (Fundación desde el Surco, empresa Jambi Kiwa y Centro Internacional de la Papa), de acuerdo con la distribución mostrada en el Cuadro 3.2.

*Cuadro 3.2. Instituciones beneficiarias de los proyectos de I&D de Senacyt/Fundacyt del año 2005*

<b>Institución beneficiaria</b>	<b>Ciudad (ámbito)</b>	<b># de proyectos financiados</b>
Escuela Politécnica Nacional	Quito	11
Universidad Central del Ecuador	Quito	5
Escuela Politécnica del Litoral	Guayaquil	4
Universidad San Francisco de Quito	Quito	4
Escuela Politécnica del Ejército	Quito	4
Escuela Politécnica de Chimborazo	Riobamba	3
Universidad Estatal de Guayaquil	Guayaquil	3
Universidad Técnica del Norte	Ibarra	2
Universidad Técnica de Manabí	Portoviejo	1
Universidad Nacional de Loja	Loja	1
Universidad Técnica de Ambato	Ambato	1
Universidad Agraria del Ecuador	Milagro	1
Universidad Católica Santiago de Guayaquil	Guayaquil	1
Universidad de Cuenca	Cuenca	1

Institución beneficiaria	Ciudad (ámbito)	# de proyectos financiados
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Quito	1
Universidad Técnica Estatal de Quevedo	Quevedo	1
Flacso	Quito	1
Iniap	Nacional	9
Fundación desde el Surco	Quito	1
Empresa Jambi Kiwa	Riobamba	1
Centro Internacional de la Papa	Quito	1

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2005b). Elaboración propia

Al observar esta distribución de proyectos I&D, se pueden derivar dos conclusiones. Primero, los beneficiarios, en general, seguían siendo las universidades antes que los institutos públicos de investigación. Esto porque las universidades son las instituciones con mayores capacidades científico-tecnológicas del país. Segundo, entre las universidades beneficiarias sobresalen las mismas que fueron beneficiarias en el Primer Plan, las más antiguas, prestigiosas y con mayores capacidades científico-tecnológicas: EPN, Espol, Universidad Central, entre otras.

Ello confirma la persistencia del “efecto Mateo” (Merton, 1968), como ocurrió con el Primer Plan. Sin embargo, se debe resaltar que esta modalidad de asignación de proyectos compartida entre dos instituciones abrió la posibilidad de que nuevas universidades ejecutaran proyectos I&D y contribuyera de esta forma al objetivo de descentralizar y desconcentrar las actividades científico-tecnológicas.

Adicionalmente, se ejecutaron otras actividades: una encuesta de demanda de innovación tecnológica dirigida a 108 empresas de varias provincias (Pichincha principalmente), de entre las cuales se seleccionaron 46 para que presentaran proyectos de innovación; la selección de 13 becarios para maestrías en el exterior, 12 para maestrías nacionales y la cofinanciación de 3 becas de doctorado, y el apoyo financiero para efectuar cursos, pasantías, eventos académicos, ferias juveniles y publicaciones académicas (Senacyt/Fundacyt, 2005b).

Cabe anotar que las becas, a diferencia del Primer Plan, no se limitaron a las universidades. Entre las instituciones auspiciantes también estuvieron institutos públicos y privados de investigación y algunas empresas privadas. Las universidades se beneficiaron con seis becas de maestría (cinco en el exterior y una nacional), los institutos de investigación con dos becas en maestrías internacionales, y otras dos instituciones públicas (Fuerza Aérea Ecuatoriana y Dirección de Educación) se beneficiaron con una beca de maestría nacional cada una. En cambio, los actores privados accedieron a cinco becas de maestrías internacionales y nueve de maestrías nacionales.

No obstante, dado que los fondos Cereps 2005 se transfirieron al final de año, estos proyectos fueron ejecutados en 2006. Esta demora en la asignación refleja, una vez más, la incidencia que tenía la burocracia del Ministerio de Economía y Finanzas en la implementación de la PC&T. Pese a que se contaba con la voluntad de la máxima autoridad del Estado, el presidente Palacio, el trámite para conseguir estos recursos fue largo y tortuoso, y no fue sino en los últimos días de diciembre cuando esto se hizo efectivo, dejando a las instituciones receptoras poquísimos días para gestionar y entregar estos fondos a las instituciones proponentes de los proyectos. Dado que estaba cerca el cierre del año fiscal, si el trámite no culminaba dentro de ese escaso tiempo los fondos volverían al arca estatal.

Algunos de los actores protagonistas se estos hechos especulan que esta estrechez de tiempo pudo haber sido premeditada, pues, como se ha mencionado en páginas anteriores, muchos de los miembros de ese sector de la burocracia no concebían la importancia de la C&T. Al respecto, por ejemplo, Arturo Carpio, secretario nacional de Ciencia y Tecnología de esa época, dice:

En ese tiempo había esa disposición de que, si el dinero no se utilizaba hasta fines de diciembre, ese dinero se devolvía. Entonces eso estaba yendo a pasar. Yo no sé si con segunda intención en el Ministerio de Economía no daban el dinero, y no daban el dinero. Nosotros veníamos exigiendo desde tres meses atrás y no daban, y no daban. Era

terrible, los mandos medios, era terrible en ese tiempo. Entonces se dio la circunstancia de que en ese tiempo estaba de ministro el hermano del actual alcalde<sup>3</sup> [...] Armando Rodas. Yo tengo una relación familiar con él y, por esa relación familiar, medio se pudo presionar un poco. Y, claro, el papel del vicepresidente también, el vicepresidente le comentó al presidente que por favor la plata se va a perder. Bueno, no le alargó el cuento. Nos dieron la transferencia el 30 diciembre (Carpio, A., comunicación personal, junio de 2015).

De forma similar, José Caiza, exfuncionario de Fundacyt, dice:

Nosotros justificamos, pasaron todas las fases de evaluación y tantas cosas al interior del Ministerio de Finanzas. Entonces presentamos, eso fue a mediados de 2005. No me acuerdo cuántos proyectos, pero lo importante para llegar a esos 8 millones. Y ya se va pasando el tiempo, que si..., que los recursos. Había un proceso que tenía que ser en el Ministerio de Finanzas. Ya pasamos todo eso, que explicaciones van, que explicaciones vienen, justificativos van, justificativos vienen, que hay que cambiar esto que hay que cambiar esto otro. Nosotros ahí dale (Caiza, J., comunicación personal, junio de 2015).

Y agrega:

Entonces resulta que había que seguir una serie de pasos hasta que el último era el Decreto Ejecutivo del presidente que decía se asignan los recursos, y así lo hizo. Llegamos a fin de año [...]. En el Estado si llega, creo que, al 20 diciembre, ya eso se da por perdido. Se imagina, creo que fue el 29 o 30 de diciembre de 2005, el secretario nos llama. Claro, en esa época nosotros qué hacíamos, como todo el mundo cogíamos vacaciones (Caiza, J., comunicación personal, junio de 2015).

Finalmente anota:

Él no va de vacaciones y [...] nos llama urgente: “Nos va a entregar el dinero hoy, va a estar acreditado en la cuenta, hoy nos asignan”. Y ¿qué hacemos, doctor Carpio (risas)?, ¿qué hacemos, oiga? Ese es el

<sup>3</sup>Se refiere a Mauricio Rodas, alcalde de Quito entre 2014 y 2018.

tema, para eso les llamo. Como el mecanismo de transferencia de la Secretaría a Fundacyt es un convenio, se firma un convenio [...] y ustedes me preparan todos los documentos que hay que anexar [...]. Se firma, yo al siguiente día estoy transfiriendo los recursos a Fundacyt. Ahora, dentro del mismo decreto alguna cosa había, una transitoria de que el uso o el desembolso de los recursos para los proyectos [...] tienen que presentar los justificativos dentro de los primeros 15 días del mes de enero me parece, caso contrario se pierde. Urgente igual [...] Mensaje a García... yo les mandó los convenios por transportes Reina del Camino, lo que sea. Ustedes retiran, le hacen firmar a los rectores, lo encuentran donde sea, nos mandan los justificativos [...]. Llegó el 15 enero. Dijimos Ministerio de Finanzas aquí están todos los convenios firmados por cada uno de los rectores, prácticamente. El Iniap no pudo hacerlo y perdió la plata, la Comisión de Energía Atómica peor, perdió la plata. Fundacyt fue la única que pudo (Caiza, J., comunicación personal, junio de 2015).

Fundacyt logró cumplir con estos plazos y devengar los fondos Cereps de 2005. Según el informe de labores del primer semestre de 2006, Senacyt ejecutó el 91 % de lo asignado: USD 3.996.183,77 (Cuadro 3.3). De ello, la mayor parte se destinó a proyectos I&D cuyos beneficiarios fueron 21 instituciones entre universidades y centros de investigación públicos y privados. Por otra parte, del monto de innovación se destinó el 70 % a proyectos de innovación tecnológica para empresas, el 8,2 % a capital semilla para proyectos de emprendimiento de base tecnológica y el 21,7 % a proyectos de innovación precompetitiva de microempresas.

En cambio, los siete proyectos de fortalecimiento de capital humano se destinaron a la reinserción de los becarios. Finalmente, los proyectos de fortalecimiento del SNCTI se destinaron a sentar las bases del Observatorio Ecuatoriano de Ciencia, Tecnología e Innovación, enfocado en efectuar estudios de prospectiva y vigilancia tecnológica; a crear un sistema de indicadores; a estudios y encuestas sobre percepción pública de la ciencia; a la divulgación, popularización y comunicación pública de la ciencia; al acceso a información

científica internacional y vinculación a redes internacionales, etc. (Senacyt/Fundacyt, 2006).

*Cuadro 3.3. Ejecución de los fondos Cereps 2005 de Senacyt/Fundacyt (en USD)*

Rubro	Número	Monto	%
Proyectos de I&D	54	1.182.600,00	29,6
Proyectos de innovación	15	558.692,37	14,0
Proyectos de fortalecimiento capital humano	7	80.500,00	2,0
Proyectos de consolidación y fortalecimiento del SNCTI	11	2.174.391,40	54,4
Total	87	3.996.183,77	

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2006)

Posteriormente, para 2006, el Comité Ejecutivo aprobó y presentó al Ministerio de Economía y Finanzas una propuesta de USD 26 millones, de acuerdo con la distribución mostrada en el Cuadro 3.4.

*Cuadro 3.4. Presupuesto para desarrollo científico, tecnológico e innovación de 2006 (Fondos Cereps en millones de USD)*

Componentes	% del total	Presupuesto (USD millones)
Fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica	45	11,7
Apoyo a la innovación, adaptación y transferencia tecnológica	35	9,1
Articulación entre los sectores académico, gubernamental y productivo	5	1,3
Consolidación y fortalecimiento del SNCTI	15	3,9
Total	26	

Fuente: Senacyt/Fundacyt (2006)

Con ello, durante el primer semestre de 2006 se realizó una nueva convocatoria para financiamiento de proyectos de I&D; proyectos

de innovación y desarrollo tecnológico, y becas. Se recibieron 597 proyectos I&D, de los cuales se seleccionaron 133; 103 de innovación empresarial y 204 postulantes para estudios de posgrado (81 para doctorado, 119 para maestría y 4 especialidades). Asimismo, en el segundo semestre de 2006 se realizó una convocatoria para proyectos de fortalecimiento del SNCTI en la cual participaron 115 propuestas, de las que se seleccionaron 15. Sin embargo, nada de esto se ejecutó, pues el nuevo Gobierno, que llegó a inicios del 2007, tenía otra idea en mente.

### ***Nueva estructura institucional y desaparición de Fundacyt***

El gobierno de Palacio reestructuró la institucionalidad responsable de la PC&T. La idea que motivaba esta aspiración era estatizar la gestión de la PC&T y, por ende, desaparecer Fundacyt remplazándola por una nueva institución de carácter público. En el discurso oficial la idea central giraba en torno al rol del Estado en el fomento de la C&T. Se posicionó la idea de que por primera vez el Estado reconocía la importancia de la C&T. Junto con los recursos Cereps, según el Gobierno, la importancia que el Estado empezaba a dar a la C&T también debía expresarse en una nueva institución responsable de la PC&T de carácter público y con mayor representatividad y participación de la academia. Al respecto, Carpio, secretario nacional de Ciencia y Tecnología de la época, en el marco de una reunión del Consejo Asesor, afirma que “la mayor parte de científicos no se sienten representados por Fundacyt”.

Su primera aspiración, tal como lo afirman algunos de los protagonistas de esta transición (Armijos, E., comunicación personal, mayo de 2015; Carpio, A., comunicación personal, junio de 2015; Creamer, B., comunicación personal, mayo de 2015) y como se muestra en varios documentos oficiales, fue crear un Ministerio de Ciencia y Tecnología en lugar de Senacyt y Fundacyt, pero esta iniciativa no se concretó. Al respecto, Eduardo Armijos, expresidente de la llamada Comunidad Científica Ecuatoriana y quien fue asesor del presidente

Palacio, afirma haber recibido la tarea de preparar la propuesta. Él dice: “La opción era crear el Ministerio de Ciencia y Tecnología, con lo cual rompía definitivamente todo este tipo de organizaciones” de carácter privado. Agrega:

Nosotros planteábamos un ministerio que tenía el ministro, dos subsecretarios, un coordinador general y [...], en tres sitios que tenían el mismo peso, secretarías nacionales de Ciencia y Tecnología ubicadas en Quito, Guayaquil y Loja, que eran los polos en donde íbamos justamente a mejorar el conocimiento (Armijos, E., comunicación personal, mayo de 2015).

De forma similar, Arturo Carpio, exsecretario nacional de Ciencia y Tecnología, dice:

Yo creo que eso tenía, para decir una expresión popular, “entre ceja y ceja”, el presidente Palacio que quería hacer un ministerio. Ya tenía hasta los nombres de ministro y todo, y no tuvo tiempo. Por eso creo que no le dio mucha importancia [a Senacyt]. Yo por eso digo que tenía un bajo perfil político este organismo, porque él tenía ya estructurado el ministerio (Carpio, A., comunicación personal, junio de 2015).

Lo mismo dijo ante una pregunta de uno de los miembros del Consejo Asesor en una de sus sesiones. Carpio afirmó que:

se conoce una propuesta donde existirían dos subsecretarías. La una sería la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología y la otra sería la Subsecretaría de Competitividad y Conectividad. El Ministro de Ciencia y Tecnología es nombrado por el presidente de la República, debajo del ministro estaría el Consejo Nacional, que es el Consejo Asesor, y debajo del ministro vendrían las dos subsecretarías (Acta de la Sesión Ordinaria del Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología, 2005, julio 20).

Esta propuesta, al parecer, no se concretó por la debilidad del gobierno de Palacio, el cual tenía poco capital político, tuvo poco tiempo en el ejercicio del poder y, desde el inicio, estuvo condicionado a los

designios del Congreso Nacional. Eduardo Armijos dice, al respecto, “pretendíamos crear el Ministerio de Ciencia y Tecnología. [...], un ministerio muy ágil, pero la prensa estaba en contra”. Y agrega:

Lamentablemente en ese periodo para crear un ministerio y creo que hasta para crear una conserjería, había que pedirle permiso al Congreso Nacional. Y en este Congreso lamentablemente el presidente Palacio [...] no tenía quien lo apoye (Armijos, E., comunicación personal, mayo de 2015).

Luego de este frustrado intento, en 2006 el presidente Palacio planteó una nueva propuesta para reestructurar el sistema. Su intención era eliminar la Fundacyt y estatizar la gestión de la PC&T a través de la creación de un nuevo organismo rector. Al respecto, Creamer, sucesor de Carpio como secretario nacional de C&T y encargado de ejecutar la reestructuración institucional, menciona: “Yo creo que a Palacio nunca le gustó el esquema de Fundacyt” y “me dijo usted reorganice el sistema, pero eso sí hay que cerrar Fundacyt”. Ante ello, algunos directivos de Fundacyt reaccionaron a través de los medios de comunicación, y buscaron la adhesión y movilización de los investigadores.

Entre los criterios que fundamentaron esta posición, presentes en documentos que reposan en el archivo documental de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), se decía que “una vez más, la investigación científica será postergada y burlada”; que esta decisión “no permitirá que los recursos lleguen a sus legítimos beneficiarios, siempre olvidados y maltratados como son los investigadores y científicos ecuatorianos”; que se quiere burocratizar “a las organizaciones que han venido gestionando eficientemente este desarrollo”, y que esa decisión implicaría ir en contra de la tendencia internacional, que es “tener organismos mixtos público-privados para lograr la eficiencia y eficacia”. Este último criterio se fundamentó diciendo que “Chile, como nación progresista, quiere adoptar [esta estructura], y que muchas son las Fundaciones que manejan recursos públicos y lo han hecho con solvencia, un caso

emblemático es el de la Fundación Malecón 2000 en Guayaquil”. Por ello, consideran que el carácter privado de Fundacyt “no es un argumento válido para echar al traste la experiencia acumulada como ente técnico y operativo del Sistema de CTT”<sup>4</sup>.

Estas ideas se replicaron en diversos medios de comunicación. Por ejemplo, en *El Universo* se cita a Nelson Rodríguez, director de Fundacyt, para quien esto “significaría ‘la burocratización’ del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología justo en el momento en que este sector se ha reactivado por la asignación de fondos de la Cereps” (El Universo, 2006). En igual sentido, Luis Vallejos, en el diario *El Norte*, añade que pese a que se rechazó la idea del gobierno de Palacio de crear un ministerio de Ciencia y Tecnología se insiste en la estatuación del sistema, “dejando una herida abierta para que futuros gobiernos puedan politizar tan sensible área” y que Fundacyt se apoya en “la tendencia mundial, como lo hace Chile” (Vallejos, 2006). Se agrega, en el diario *El Enfoque*, que esta decisión implicaría “que el país de marche atrás y regrese diez años” en materia de C&T y que existe el riesgo de que “se pierda el presupuesto” asignado (El Enfoque, 2006), o que la nueva entidad “dilapidaría el efectivo en burocracia”, según lo afirma Lucía de García en diario *Hoy* (2006).

De forma similar, varios investigadores, centros de investigación<sup>5</sup> y otros actores institucionales de la universidad ecuatoriana, entre ellos la Asamblea de la Universidad Ecuatoriana<sup>6</sup>,

<sup>4</sup> Estos argumentos aparecen en dos documentos sin firma de responsabilidad titulados *Alerta sobre reestructuración del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación y Peligro de burocratizar la ciencia y la tecnología*, que reposan en el Archivo de la Senescyt.

<sup>5</sup> Felipe Cisneros Espinosa, director de la Unidad de Acción Prioritaria en el Manejo y Conservación del Agua y del Suelo (Promas), de la Universidad de Cuenca, 20 de julio de 2006; Francisco Cadena, jefe del Departamento de Materiales de la Escuela Politécnica Nacional; Telmo Fernández, del Instituto de Investigaciones Médicas de la Universidad de Guayaquil, 18 de julio de 2006; investigadores del Centro Andino de Tecnología Rural, 25 de julio de 2006; profesores investigadores de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 7 de julio de 2006; entre otros.

<sup>6</sup> Carta suscrita por Jaime Astudillo, presidente de la Asamblea de la Universidad Ecuatoriana, y dirigida al presidente y al vicepresidente de la República, 19 de julio de 2006.

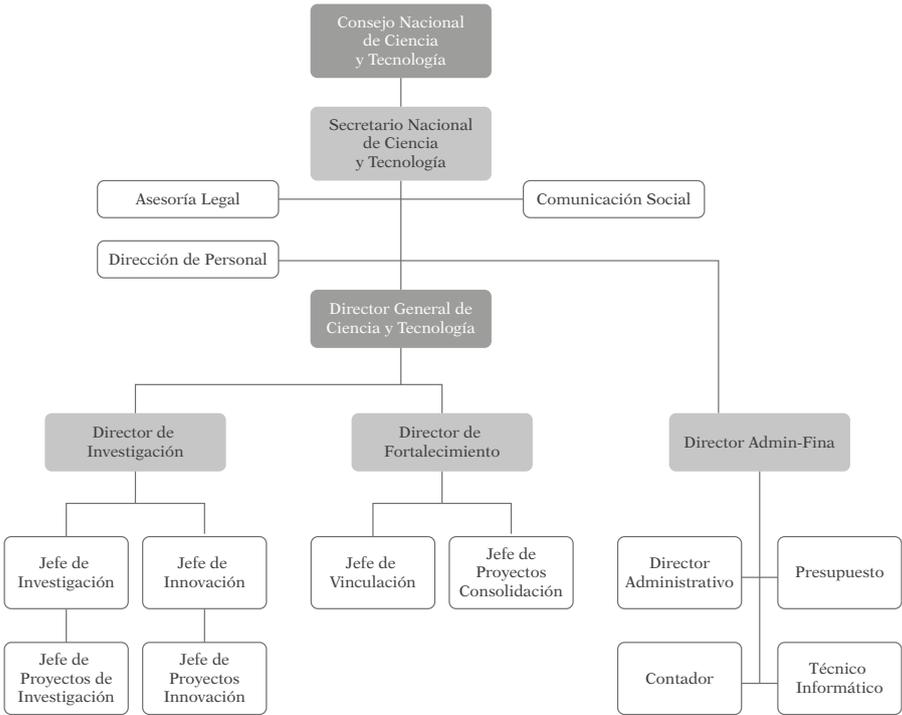
expresaron, a través de comunicaciones dirigidas al presidente de la República, sus preocupaciones por la “desaparición” de Fundacyt y por la “estatización” de la gestión de la C&T, y solicitaron dialogar con el Gobierno para que estas reformas se realicen de forma consensuada.

Pese a esto, en septiembre de 2006, se restableció al Conacyt como organismo rector del sistema, se dio a la Senacyt la facultad de promover las actividades científico-tecnológicas y se dejó a la Fundacyt sin funciones. Complementariamente, se traspasó el manejo de los fondos Cereps de Fundacyt a Senacyt.

En definitiva, existió una controversia alrededor de la estructura institucional de la PC&T. Por un lado, el gobierno de Palacio planteó la necesidad de que se reconociera a la C&T como un área de intervención del Estado y, por ende, como sujeto de una política pública. Esta posición se tradujo en la asignación de fondos estatales para la C&T a través de la cuenta Cereps y en la decisión de reestructurar la institucionalidad de la C&T, que culmina con la desaparición de Fundacyt.

Por el contrario, por iniciativa de un grupo de funcionarios de Fundacyt y con el apoyo de algunos miembros de la academia, se inició una defensa de esta fundación. En el discurso de estos actores se celebra la decisión del Gobierno sobre los fondos Cereps, pero se ataca duramente la reforma institucional. Elogian el carácter privado de Fundacyt, a la que consideran eficiente y ágil en el manejo administrativo y, a la inversa, rechazan la idea de estatizar la gestión de la C&T afirmando que esto traería politización, burocratización, ineficiencia y retroceso en los avances conseguidos. Esta oposición se concreta en una iniciativa de acción colectiva denominada Frente de Defensa del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, cuyas principales demandas fueron la entrega de los recursos Cereps y el rechazo a la eliminación de Fundacyt. En todo caso, en esta controversia, pese a la debilidad del Gobierno, termina imponiéndose la tesis oficial que devuelve las funciones encargadas a Fundacyt al nuevo Conacyt.

*Figura 3.1. Organigrama de Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología propuesto por el gobierno del presidente Palacio*



Fuente: Creamer (2007)

### **La PC&T y el buen vivir: 2007-2010, años de inestabilidad para la PC&T**

Con el gobierno de Correa, en 2007, se inició un nuevo momento para la PC&T, que debe ser analizado en el marco del ciclo posneoliberal vivido en América Latina. La C&T tomó una centralidad en el discurso oficial y se convirtió paulatinamente en una prioridad en la agenda del Gobierno. Bajo esta perspectiva, en este apartado se analiza la PC&T en los primeros años de este Gobierno. El paradigma del

buen vivir, a través del Plan de Desarrollo 2007-2010 y de la nueva Constitución, planteó una nueva y particular forma de entender la C&T y redefinió el rol del Estado en este sector. Además, la PC&T dio importancia a la propuesta de integración latinoamericana, a los saberes ancestrales y a la biodiversidad.

En este corto periodo existieron distintas propuestas de PC&T. Esta volatilidad es consecuencia de un periodo de inestabilidad en el sector de la C&T, dentro del cual existieron cambios recurrentes de la autoridad responsable del tema, y de la estructura y jerarquía institucional. Hubo varias propuestas de PC&T explícita, cada una con diversas concepciones sobre el conocimiento, la C&T y su relación con el desarrollo; los objetivos de PC&T; la definición de áreas prioritarias; los instrumentos de política planteados, entre otros aspectos.

Además, se debe resaltar que en estos años la relación entre el Gobierno y la academia se caracterizó por el diálogo alrededor de la nueva Constitución y sobre las reformas normativas e institucionales en los sectores de mutuo interés: la educación superior y la C&T. Sin embargo, esta relación fue cambiando con el transcurso del tiempo y conforme el Gobierno iba ejecutando acciones en estos campos, pues comenzó con una estrecha colaboración alrededor de la redacción de la propuesta de nueva constitución y culminó con un tensionante y difícil proceso de diálogo alrededor de la nueva Ley de Educación Superior, marcado por coincidencias en cuanto a los objetivos y la necesidad de la reforma y por discrepancias alrededor de los mecanismos para ejecutarla.

### ***El buen vivir como nuevo referencial de las políticas públicas: la C&T en el Plan de Desarrollo 2007-2010 y en la nueva Constitución***

El gobierno de Rafael Correa llegó al poder bajo el eslogan “La Patria vuelve” y bajo la propuesta paradigmática de alcanzar el buen vivir o *sumak kawsay*. Bajo estas promesas, este proceso político, centrado en la refundación del Estado, se propuso reestructurar el sistema de creencias (cambio de paradigma) y modificar el “sistema

institucional ecuatoriano” (Ramírez, 2010a, p. 133) y, con ello, la producción de las políticas públicas (Palacios, 2014, p. 16).

Es decir, el buen vivir puede entenderse como un nuevo referencial global de las políticas públicas en el Ecuador, entendido como “el conjunto de normas prescriptivas que dan sentido a un programa político, al definir criterios de selección y modos de designación de los objetivos” y que implica un doble mecanismo “la *decodificación* de lo real, con el fin de disminuir el carácter opaco del mundo y una operación de *recodificación* de lo real para definir un programa de acción política” (Muller, 2009, p. 117). Este nuevo referencial determina, al igual que en otros sectores de intervención estatal, la definición de la PC&T. Sin embargo, pese a que el nuevo referencial “incorpora un conjunto heteróclito de elementos”, se configura sobre “la doxa de la modernización y el progreso que sirve de sustrato al pensamiento sobre el desarrollo” (Manosalvas, 2014, p. 115).

Las renovadas concepciones sobre PC&T se expresaron en el Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2010, como parte de uno de los cinco ejes de cambio: la “revolución económica y productiva”, y, posteriormente, en la nueva Constitución. Son seis los elementos más trascendentales y representativos de esta propuesta. 1) La concepción sobre la relación de la C&T con el desarrollo, cuyo énfasis está en la inclusión social, y a partir de lo cual se definen los objetivos estratégicos de la PC&T. 2) El rol del Estado, que determina como responsabilidades estatales el fomento y el financiamiento de las actividades científico-tecnológicas y la coordinación del sistema. 3) La política internacional, que plantea controlar la transferencia de tecnología para que sirva, sobre todo, a objetivos sociales y generación de capacidades locales, y que entiende a la PC&T como uno de los elementos de la agenda de la integración latinoamericana. 4) Los marcos conceptuales internacionales en los que se inscribe la propuesta de PC&T, que son tres: el paradigma de “la ciencia para el bien de la sociedad”, la “sociedad de la información” y la “sociedad del conocimiento”. 5) La preocupación por los saberes ancestrales y, consecuentemente, la nueva denominación del sistema de C&T y la inclusión de nuevos

actores. 6) La importancia por el ambiente y la biodiversidad en la PC&T, tanto en relación con su protección como con su aplicación al cambio en el modelo de desarrollo.

Cabe recordar que la nueva Constitución se definió con la participación de diversos actores políticos y sociales. Por ello, se incluyen en este análisis las ideas de varios asambleístas constituyentes y de voceros de organizaciones sociales. Recordando, como lo plantean Diniz, Boschi y Gaitán (2012, p. 19), que “el posicionamiento de las élites es clave para entender los elementos constitutivos de la renovada agenda de desarrollo, los intereses en pugna, las potenciales alternativas y el modo en que se privilegian ciertas políticas sobre otras”.

En cuanto a lo primero, se planteó que la C&T debe responder al desarrollo económico y productivo, pero también a objetivos sociales. Es decir, el objetivo de la inclusión social es un elemento transversal en la propuesta de PC&T y no solo un apartado más en los planes o programas. Además, se piensa que la C&T debe fortalecer la soberanía nacional y contribuir a disminuir la dependencia. Entonces, se retoman los planteamientos nacionalistas presentes 35 años atrás, cuando el gobierno de Rodríguez Lara, en 1973, planteaba que la C&T debe contribuir al desarrollo económico y social de la nación, y a superar la dependencia extranjera. En este sentido, el Plan de Desarrollo relaciona a la C&T, sobre todo, con dos objetivos: el desarrollo de las capacidades y potencialidades humanas (objetivo 2) y la creación de un sistema económico posneoliberal, al que califica como “solidario y sostenible” (objetivo 11). De forma similar, la Constitución plantea que el sistema de C&T tendrá como finalidad “desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir” (artículo 385).

El Plan de Desarrollo propuso: 1) fomentar la investigación en ciencias básicas, sociales y ambientales; 2) promover la investigación aplicada en agricultura, energía, salud, acuicultura, educación, TIC; 3) apoyar la innovación, adaptación y transferencia tecnológica; 4) ofertar becas de investigación acordes con las prioridades

nacionales; 5) articular a los sectores académico, gubernamental y productivo; 6) difundir los resultados de las investigaciones, y 7) crear el sistema nacional de información científica y tecnológica (Senplades, 2007, p. 109). Por su parte, la Constitución plantea asegurar el usufructo de los resultados de la investigación, garantizar la libertad de creación e investigación y reconocer la condición de investigador (artículo 387). Por el contrario, en el marco del proceso constituyente, algunos miembros del bloque de oposición al Gobierno consideraban que el buen vivir se relaciona con una economía basada en la agricultura campesina, en el rechazo al consumismo y en la moratoria del desarrollo tecnológico. Es decir, opinaban que este concepto estaba en “contra del desarrollo de la ciencia y la tecnología, y consecuentemente en contra del desarrollo de la universidad” (Reyes, 2008).

En segundo lugar, se planteó que la promoción y el fomento de la C&T son responsabilidad del Estado. La C&T toma una inédita centralidad en el discurso oficial y en la agenda pública, lo que expresa la voluntad política del Gobierno para promoverla. Particularmente, el presidente afirma que la situación de la C&T es histórica, que:

nunca en el país se han discutido estas cosas, nunca un presidente ha hablado de estas cosas, nunca se ha persistido en estas cosas, o se las ha mencionado en alguna reunión para recibir los aplausos respetables, pero nunca se ha hecho nada en concreto [...] y que ahora...] se está pensando, se está diciendo y se está actuando (Correa, 2011a).

La importancia de la C&T también se expresó en la propuesta de crear una fuente estable de recursos públicos. El Plan de Desarrollo define como uno de sus macroproyectos el “Desarrollo científico y tecnológico con fondos Cereps”, con un presupuesto de USD 113,1 millones entre 2007 y 2010, equivalente a USD 28,3 millones por año (Senplades, 2007, p. 374). En cambio, la Constitución establece que el Estado debe destinar los recursos necesarios para C&T (artículo 388) y, por ello, define preasignaciones presupuestarias para la educación superior y la investigación, ciencia, tecnología e innovación,

entre otros pocos sectores que gozan de este privilegio (artículo 298). Además, se define al Estado como responsable de coordinar el sistema. Sin embargo, la PC&T no es responsabilidad exclusiva del Gobierno central. La Constitución establece que los gobiernos regionales autónomos tienen la tarea de “determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnologías, necesarias para el desarrollo regional” (artículo 262, numeral 6).

En tercer lugar, en relación con la política internacional, el Plan de Desarrollo, dentro del objetivo 5, propuso transferir tecnologías con impacto social directo, y promover la cooperación internacional, el intercambio académico y la inversión extranjera directa orientada especialmente a la transferencia de tecnología y al fortalecimiento de las capacidades nacionales. La Constitución agrega que es deber del Estado promover “la investigación, el desarrollo científico y el intercambio de conocimiento y tecnología, en el marco de la integración latinoamericana” (artículo 423, numeral 2). Esto último se expresa, por ejemplo, en la aspiración de crear el Consejo Suramericano de Ciencia, Tecnología e Innovación de Unasur, que, según Correa, era “fundamental para no tener agendas paralelas en investigación y desperdiciar recursos por doquier”, y para contar con un “mecanismo de evaluación, acreditación universitaria y homologación de títulos” (Correa, 2009a).

En cuarto lugar, en relación con los marcos normativos o paradigmas científico-tecnológicos, puede decirse que la definición discursiva de la PC&T se relacionó con tres propuestas teórico-conceptuales superpuestas. Primero, la PC&T se acerca al paradigma de “la ciencia para el bien de la sociedad” (Velho, 2011) porque se priorizan los estilos nacionales, se asume el conocimiento local y las diferencias culturales, y se enfoca en el bienestar social. Segundo, según el Plan de Desarrollo 2007-2010, se persigue el objetivo de incorporar a la población en la “sociedad de la información”, marco normativo cuya idea central es concebir que la información, y en especial las TIC, son la principal herramienta para el crecimiento y el desarrollo (Godin,

2009). Para ello se plantea democratizar el acceso a la información y expandir el uso de las TIC a través de la dotación de internet en los centros educativos públicos, la creación de telecentros en zonas marginales, el gobierno electrónico, *el comercio electrónico*, la educación y salud en línea, entre otras medidas de política. Tercero, en la Constitución se plantea que es responsabilidad del Estado “facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo” (artículo 387). Es decir, se entiende al conocimiento como el elemento fundamental para alcanzar las metas sociales y económicas del país.

En quinto lugar, el Plan de Desarrollo, en el objetivo 8, formuló reconocer, valorar y proteger los conocimientos ancestrales. Sin embargo, la Constitución fue más allá: una de las mayores novedades fue definir al sistema como “sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales” (SNCTSA). Esta *sui generis* combinación, en teoría, implica recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales, además de las clásicas finalidades de generar, adaptar y difundir conocimientos, y desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional y eleven la eficiencia y la productividad (artículo 385). Esta redefinición también significa ampliar la típica concepción de los actores integrantes del sistema, pues, aparte de la academia, el Gobierno y el sector privado, se incluye a personas naturales o jurídicas ligadas a los saberes ancestrales (artículo 386). Además, la definición posneoliberal de los derechos colectivos incluyó el derecho a que las comunidades, pueblos y nacionalidades mantengan, protejan y desarrollen “los conocimientos colectivos; sus ciencias, tecnologías y saberes ancestrales” y prohibió “toda forma de apropiación sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas” (artículo 57, numeral 12).

Incluso, se debe mencionar que el debate constituyente fue aún más allá, pues se propuso contar con un sistema o instituciones propias para el desarrollo de los saberes ancestrales (Asamblea Nacional Constituyente 2008a), lo cual al final no fue recogido en el texto constitucional. Esta idea provenía de varios asambleístas cercanos al

pensamiento decolonial, entre los que se contaban algunos pertenecientes a los pueblos y nacionalidades. Ellos argumentaron que los conocimientos ancestrales, que no se basan en el método científico, se han invisibilizado porque Occidente no ha entendido las diferencias, y ha creído que hay una sola racionalidad y forma de generar conocimiento y que, por ello, es necesario descolonizar las ciencias.<sup>7</sup>

Por eso, al definir al Estado ecuatoriano como intercultural, se busca construir puentes entre la ciencia occidental y las diferentes sabidurías y conocimientos ancestrales. En este punto, llama la atención como en la propuesta del Gobierno la noción de sistema nacional de innovación, que justamente plantea una sola racionalidad en la generación de conocimiento, puede convivir con la idea de promover los saberes ancestrales, que propone reconocer otras racionalidades. He ahí la particularidad y ambigüedad del concepto de “sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales”.

Finalmente, en sexto lugar, en relación con la preocupación por el ambiente y la biodiversidad, el Plan de Desarrollo, dentro del Objetivo 4, propone abrir una línea de investigación para el uso no extractivo de la biodiversidad y su conservación, y definir una normativa para proteger los conocimientos tradicionales. Por otra parte, cabe anotar que algunas concepciones de la PC&T de los años siguientes tienen antecedentes en los aportes de actores sociales presentes en la Constituyente. Entre ellas, por ejemplo, la idea de generar un cambio de la matriz productiva con base en conocimiento y la biodiversidad, compatible con la conservación ambiental. Esta idea fue presentada por la Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología en el debate constituyente (Carmel, 2014, p. 67). De forma similar, el asambleísta constituyente César Grefa mencionó que en la biodiversidad “tenemos un gran laboratorio, pero en la mayoría de los países de América

<sup>7</sup>La asambleísta constituyente Mónica Chuji, por ejemplo, argumenta que “los conocimientos en relación a la salud eran considerados como brujería” y que, por tanto, se requiere pensar “desde fuera de la colonia” (Asamblea Nacional Constituyente, 2008a).

Latina no hemos entrado en un proceso mayor de investigación científica”, y que habría que iniciarlo (Asamblea Nacional Constituyente, 2008b).

### ***La definición de la política científico-tecnológica en los primeros años de la Revolución Ciudadana: una política inestable***

En este periodo la PC&T fue muy inestable, porque ni los documentos de política, ni las instituciones responsables, ni las autoridades del sector perduraron en el tiempo. En primer lugar, se debe señalar que en alrededor de cuatro años existieron cinco secretarios nacionales de Ciencia y Tecnología: Bernardo Creamer, entre septiembre de 2006 y mayo de 2007; Jaime Tola, entre junio y noviembre de 2007; Edward Jiménez, entre diciembre de 2007 y junio de 2008; Pedro Montalvo, ente julio de 2008 y abril de 2010, y Manuel Baldeón, entre abril de 2010 y junio de 2011.

Podría afirmarse que esta fue la etapa de los académicos al frente de la PC&T porque, más allá de sus puntuales experiencias como autoridades del sector de la C&T, estos secretarios eran profesores-investigadores con titulaciones de PhD que no tenían antecedentes en la función pública, y que luego de esta experiencia tampoco ocuparon otras funciones públicas (con la excepción de Pedro Montalvo quien tuvo vínculos permanentes con el Gobierno y ocupó otros cargos públicos antes y después de ser secretario de Ciencia y Tecnología). Este dato puede ser de importancia porque la trayectoria profesional de estos funcionarios podría contribuir a dar cuenta de las características de la PC&T en estos años y porque puede servir para entender la diferencia con las etapas de análisis siguientes, pues, en términos generales, en este periodo, los secretarios nacionales de Ciencia y Tecnología mantuvieron una relación cordial y de diálogo con el conjunto de la universidad ecuatoriana y demás actores relacionados a la C&T, lo cual cambió en años posteriores.

A esto se añaden los diversos cambios que experimentó la institucionalidad responsable de la PC&T. Primero, cabe recordar que

el gobierno de Palacio, en septiembre de 2006, eliminó la Fundacyt, restableció al Conacyt como organismo rector del sistema y asignó la facultad de promoción de la PC&T a la Senacyt. Luego, al inicio del Gobierno, en enero de 2007, el presidente Correa encargó a la Vicepresidencia formular la PC&T y supervisar al Conacyt y a la Senacyt (Decreto Ejecutivo n.º 43 2007). Sin embargo, pocos meses después, en abril de 2007, decidió que todos los proyectos I&D con fondos Cereps fueran aprobados por el mismo presidente, luego del consentimiento de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) (Decreto Ejecutivo n.º 293 2007). Más tarde, en noviembre de 2007, se realizó un nuevo cambio en la estructura institucional. Se suprimió nuevamente al Conacyt y se ubicó a la Senacyt como un organismo adscrito a Senplades (Decreto Ejecutivo n.º 723 2007). Finalmente, a través de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), en 2010, se ejecutó una profunda reforma que modificó drásticamente la institucional responsable de la PC&T, la cual quedó en manos de la nueva secretaría: la Senescyt. No obstante, esto último será objeto de análisis en el siguiente apartado.

Por último, existieron múltiples documentos de PC&T, los cuales, entre versiones oficiales y documentos de debate, llegan al menos a cinco distintos: la *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2010*, propuesta por Jaime Tola en septiembre de 2007; el documento borrador *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador 2008-2020*, propuesto por Edward Jiménez en enero de 2008; las *Políticas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación*, aprobadas por el presidente Correa en marzo de 2008; el *Plan Nacional Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales*, de julio de 2010, y la *Política Pública en Investigación Científica*, del 2011, que no llegó a ser un documento público. Todas estas propuestas son documentos cortos que enumeraban principios, objetivos, instrumentos, áreas prioritarias, entre otros aspectos, pero que no pasaban de ser planteamientos generales de carácter declarativo. A continuación, se presenta una síntesis de cada uno de ellos.

Primero, la *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2010*, que fue parte integrante del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010. Esta retomó las concepciones descritas en líneas anteriores: invertir en C&T para ingresar en la sociedad del conocimiento; para promover desarrollo productivo, social, humano; para la búsqueda de la equidad social, y para transitar de un modelo de acumulación basado en la exportación de materias primas a “otro sustentado en el uso, acceso y difusión del conocimiento” (Senacyt, 2007, p. 6). Planteó promover proyectos tecnológicos que apoyaran la producción sostenible, una red de instituciones que promovieran las nuevas tecnologías, una estrategia de comunicación para mejorar la imagen social de la C&T, la articulación del SNCTI y la vinculación con las políticas públicas sectoriales, y un financiamiento estable y previsible de recursos suficientes (Senacyt, 2007).

Además, definía seis áreas prioritarias: 1) agricultura sostenible (20 %), como estrategia de seguridad alimentaria; 2) ambiente (25 %), para proteger la biodiversidad, los conocimientos y prácticas tradicionales; 3) fomento industrial y productivo (15 %), que apuntaba a exportar y a competir en mercados internacionales; 4) energías renovables (15 %), que permitan sustituir la generación térmica; 5) TIC (5 %), para la vinculación a las redes mundiales de información, y 6) recuperar la investigación pública (20 %). Esto último implicaría mejorar la infraestructura de C&T y fortalecer la masa crítica. Adicionalmente, propuso áreas transversales como estudios y caracterización de cada área prioritaria; innovación y transferencia tecnológica para incrementar la productividad y competitividad, y fortalecimiento del sistema para articular actores y generar redes. Por último, planteó que la biotecnología, la cooperación y la capacitación eran ejes transversales de esta política (Senacyt, 2007).

Segundo, la *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador 2008-2020*, una actualización y ampliación de la *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2010*, que añade dos elementos. En primer lugar, además de las cinco áreas prioritarias del Plan 2007-2010, incluye el área de petróleo, por su “alto impacto

en la economía” y por ser uno de los sectores con mayor demanda de investigación e innovación (Senacyt, 2008). En segundo lugar, detalla el rol y la interrelación que considera deben tener los actores relevantes del SNCTI. Plantea que el Gobierno debe organizar el sistema y generar mecanismos de vinculación intersectorial, fortalecer a las universidades e institutos de investigación y generar incentivos (fiscales, tributarios, compras públicas, infraestructura, protección de la propiedad intelectual) para que los sectores productivos participen en la I&D. Propone que las universidades e institutos de investigación revisen el concepto de autonomía, rindan cuentas de los proyectos financiados por el Gobierno, elaboren un plan estratégico de I&D, generen procesos cooperativos de I&D con el sector productivo y transfieran C&T a las empresas. Finalmente, plantea que las empresas generen demanda de I&D, inviertan recursos propios en I&D, opten por insumos nacionales, generen procesos cooperativos de I&D y apoyen la realización de prácticas preprofesionales (Senacyt, 2008, p. 17).

Tercero, las *Políticas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008*, que fueron aprobadas por el presidente en marzo de 2008 y cuya base fue el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010. Definió como objetivos impulsar la creación y uso del conocimiento para potenciar las capacidades humanas; institucionalizar el SNCT para asegurar su funcionamiento adecuado a las necesidades de desarrollo; articular la inversión en C&T con la planificación nacional; intervenir en áreas estratégicas de desarrollo y ejes prioritarios; fortalecer las instituciones públicas de investigación y potenciar la base tecnológica de las empresas públicas, y construir un proceso de gestión y uso de los recursos con orientación a resultados y rendición de cuentas. Para ello, planteó cuatro ejes estratégicos: 1) fortalecimiento de los institutos públicos de investigación (inversión en talento humano, infraestructura y nuevas tecnologías), 2) fortalecimiento de talento humano, 3) proyectos de investigación y 4) apoyo al sector productivo. Esta propuesta es el primer antecedente de lo que será la PC&T realmente ejecutada, pues los llamados ejes estratégicos serán

los instrumentos que se implementarán en los primeros años del Gobierno. Además, se habla de seis áreas estratégicas: fomento agropecuario, recursos naturales, energía, medio ambiente, ciencias de la vida y TIC (Senacyt, 2010a).

Cuarto, el *Plan Nacional Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales (2010)*, que se enmarca en el desafío de acceder a la sociedad del conocimiento, dado que se considera que esta “establece los derroteros por los cuales ha comenzado a transitar el mundo del futuro” y se basa en la Constitución y en el Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013 (PNBV). Define seis políticas: 1) fortalecer el recurso humano en C&T para alcanzar el desarrollo endógeno; 2) promover la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y la (re)valorización de los saberes ancestrales; 3) estructurar el SNCT; 4) “impulsar la creación de academias de ciencias, comités de ética”, y otras organizaciones relacionadas a la C&T, promoviendo la coordinación entre ellos; 5) incorporar los resultados de la investigación al aparato productivo y educativo, y 6) incorporar las TIC a la generación y difusión del conocimiento (Senacyt, 2010b).

Esta propuesta presenta tres novedades. En primer lugar, se propone que la secretaría asuma funciones de formular y ejecutar proyectos de I&D, y que trascienda la función exclusiva de promoción a través de fondos concursables. En segundo lugar, se basa en el modelo lineal ofertista, porque se plantea que el camino a seguir para construir el sistema es proveer las herramientas:

en primer lugar, del recurso humano en número suficiente y con la mayor y mejor formación académica posible; luego, de la infraestructura, equipamiento y materiales necesarios para llevar adelante los procesos correspondientes; de implantar los mecanismos de evaluación para garantizar el funcionamiento óptimo del Sistema y, finalmente, de montar las estructuras de recepción de los productos y resultados obtenidos y que permitan incorporar nuevas tecnologías al aparato productivo (Senacyt, 2010b, p. 7).

En tercer lugar, curiosamente se plantea que la revalorización de los saberes ancestrales consiste en identificarlos y probarlos a través de métodos científicos para luego incorporarlos a la producción y el desarrollo (Senacyt, 2010b), lo cual se contrapone a los principios constitucionales de interculturalidad y de diálogo de saberes.

Además, se enumera un conjunto de objetivos estratégicos: apoyar a las organizaciones dedicadas a producir conocimiento, tecnología e innovación; crear el Instituto de Biología Genómica; organizar la información sobre saberes ancestrales y revalorizarla con base en métodos científicos; fomentar la cooperación, asistencia técnica y transferencia tecnológica; impulsar la innovación para mejorar los productos y procesos productivos; propiciar el diseño y producción de nuevos bienes y servicios; incorporar programas de estudio científicos en todos los niveles de educación; elaborar programas de innovación tecnológica en armonía con el Plan de Desarrollo; coordinar con el Consejo Nacional de Educación Superior la ejecución de maestrías y doctorados nacionales; ejecutar y financiar proyectos de I&D; fortalecer los institutos de investigación; incentivar la participación del sector privado en I+D+i; crear el Sistema Nacional de Información en C&T; crear el Observatorio Nacional de C&T; crear la Academia Nacional de Ciencias y la Academia de Ingeniería; crear los Comités de Ética y los Comités Asesores por áreas del conocimiento, y apoyar los proyectos de comunicación de la C&T. Finalmente, se plantean algunas acciones inmediatas: elaborar la normatividad del sector; crear un Observatorio Científico y Tecnológico; rediseñar el área financiera sectorial; rediseñar el plan de becas; diseñar un sistema de recepción de becarios y recuperación de migrantes, y rediseñar el plan de movilidad de investigadores nacionales.

Quinto, la *Política Pública en Investigación Científica (2011)*, construida bajo la dirección de Manuel Baldeón, se sustenta en la Constitución, en el PNBV 2009-2013 y en la LOES, aprobada en octubre de 2010. Cabe puntualizar que el análisis de estos dos últimos documentos de política, el PNBV 2009-2013 y la LOES, corresponde al siguiente capítulo. Sin embargo, se presenta esta propuesta de política en este

espacio porque fue un documento de discusión que nunca llegó a ser oficial ni a ejecutarse, pero muestra algunas ideas que circulaban al final de este periodo de inestabilidad de la PC&T. La finalidad de esta PC&T era “ejercer la rectoría y proponer líneas macro para delimitar la investigación a áreas prioritarias para el desarrollo”, para lo cual se formularon tres objetivos: reorganizar el sistema nacional de investigación para que el Estado recupere las capacidades de rectoría y planificación; recuperar las capacidades de rectoría y planificación del sistema, y promover la investigación científica enfocada al cambio de matriz productiva y la satisfacción de necesidades básicas (Senescyt, 2011).

El primer objetivo incluía tres estrategias: a) reestructurar los modelos de gestión de los Institutos Públicos de Investigación (IPI): competencias, estructura y talento humano; b) recuperar la capacidad de producción científica de los IPI, reubicarlos en Yachay, dotarlos de infraestructura e incrementar los investigadores, y c) crear un sistema nacional de investigadores: certificación de investigadores e instituciones de investigación, y crear la carrera del investigador. El segundo objetivo planteaba dos estrategias: a) buscar el reconocimiento internacional de la investigación, a través de la creación de la Academia Nacional de Ciencias y el aval de la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS), y del acompañamiento para publicaciones internacionales indexadas y para competir por fondos internacionales, y b) estimular y reconocer las redes intersectoriales de C&T, creando espacios de interacción y organizando actividades científicas de alto nivel.

Por último, el tercer objetivo se basó en cinco estrategias. La primera era financiar proyectos, priorizando el desarrollo de un “paquete tecnológico agrícola”; los fármacos; los productos primarios del sector de la construcción; las carrocerías y autopartes, y la industria petroquímica. La segunda se refería a financiar la investigación enfocada en la diversificación de exportaciones, priorizando los productos pecuarios, semillas, frutos y plantas medicinales; los medicamentos, y los recursos no renovables. La tercera, la investigación

para optimizar el acceso, cobertura y calidad de los servicios públicos: eficiencia energética, transporte eficiente, nuevos materiales de construcción, monitoreo y alerta para desastres naturales, detección de amenazas, educación, evaluación de impacto de las políticas públicas, salud pública. La cuarta se enfocaba en la investigación básica en áreas estratégicas, principalmente la caracterización y preservación de la biodiversidad. Y la quinta, en la investigación en ciencias sociales con énfasis en historia e historia de la cultura y artes, como herramientas para el diálogo de saberes. Esta propuesta, planteada por el grupo de investigadores al frente de Senescyt durante sus primeros meses de vida institucional, nace precisamente en el marco de la reforma normativa e institucional planteada por la LOES, pero no llegó a ser presentada oficialmente ni considerada en la etapa posterior, donde existieron nuevas autoridades y una nueva visión de la PC&T.

### ***Los resultados de la PCeT en los primeros años de la Revolución Ciudadana***

Existen elementos persistentes en todos, o la mayoría, de los documentos de política explícita presentados en líneas anteriores y que guardan estrecha similitud con los documentos de política de la década de los noventa e inicios de los 2000. Por un lado, la idea de entender la C&T al servicio del desarrollo social y económico, lo cual, en los últimos años, va tomando forma en la idea de la C&T como requisito para el cambio de la matriz productiva. Por otro lado, los diagnósticos en relación con la necesidad de consolidar una masa crítica, la escasa coordinación entre los actores, la debilidad del SNCT y la escasez de resultados. Por ello, se repiten los objetivos de institucionalizar el SNCT; articular a los actores relevantes; articular la C&T con el plan de desarrollo y las políticas sectoriales, y garantizar un financiamiento estable.

Es decir, en estos primeros años de la Revolución Ciudadana las reflexiones y propósitos de la PC&T no distaban mucho de lo que

venía discutiéndose décadas atrás, con la salvedad de que ahora sí se contaba con voluntad política para promoverla y, consecuentemente, con recursos públicos estables, aunque aún modestos en comparación con la inversión que existiría en años posteriores. En palabras de Montalvo (2015), la Senacyt durante los primeros años del gobierno de Correa “era básicamente la anterior Fundacyt con un nuevo título [...], tenía pocos recursos, tenía un cuerpo profesional también reducido y tenía un conjunto de actividades, más que un programa” (Montalvo, P., comunicación personal, junio de 2015).

Sin embargo, en este periodo también existieron algunos inconvenientes relacionados con el financiamiento de las actividades científico-tecnológicas. Durante el primer año de gobierno, 2007, prácticamente se detuvo la ejecución de las actividades relacionadas con C&T. Incluso, en los primeros meses del año, debido a la falta de entrega de los fondos Cereps del año anterior (2006), el secretario nacional de Ciencia y Tecnología, Bernardo Creamer, propuso declarar en estado de emergencia al sistema nacional de ciencia y tecnología, a través de un proyecto de Decreto enviado al presidente (Oficio n.o SEN-Q-CO-0219) y, para encender la alerta, el 14 de marzo organizó un foro con los actores relacionados con la C&T que buscaba el apoyo a esta iniciativa.

La ejecución de proyectos de I&D había sido suspendida bajo el fundamento de que se carecía de políticas de investigación y porque el Gobierno “dejaría que los proyectos sean analizados por organismos e instituciones oficiales del estado” (Escuela Politécnica Nacional, 2007, p. 21), dado que las actividades ejecutadas “no enfocaban intereses y necesidades nacionales” y que en su lugar “atendían intereses de los organismos proponentes y/o de los investigadores” (Díaz, 2009). Ante esta situación, Jaime Tola, el siguiente secretario de C&T, planteó como objetivo de su mandato recuperar los fondos Cereps: alrededor de USD 28 millones correspondientes a 257 proyectos aprobados entre 2005 y 2006. En su argumentación pública manifestó que estos desembolsos se habían suspendido por las trabas puestas por el Ministerio de Economía, “porque hay un desconocimiento

burocrático sobre lo que representa la inversión en ciencia y tecnología para el país” (La Hora, 2007).

La asignación de recursos y la ejecución de actividades científico-tecnológicas van retomándose incrementalmente conforme avanza el tiempo, evidenciando una clara priorización de la PC&T desde 2009. Sin embargo, como ya se dijo, esto ocurre bajo una política de centralización de las decisiones en el Gobierno nacional, pues se decidió que la aprobación de proyectos I&D fuera competencia del presidente, luego del visto bueno de la Senplades. Esta es una clara muestra de la concentración del poder del Gobierno central y una señal de desconfianza en la comunidad universitaria, lo que sería evidente en años posteriores.

Entre 2007 y 2009 se invirtieron USD 39.461.600,63, de los cuales USD 31 millones corresponden a 2009 (Senacyt, 2010a, p. 10). Con estos recursos se entregaron 407 becas: 14 en 2007, 187 en 2008 y 206 en 2009, bajo el criterio de incrementar el número de becas en áreas tecnológicas (biotecnología, nanotecnología, energías, TIC, entre otras) y disminuir aquellas relacionadas con otras áreas como ciencias sociales o humanas. Es así como el porcentaje de becas en áreas tecnológicas respecto del total fue incrementándose: 65 % en 2007, 84 % en 2008 y 100 % en 2009 (Senacyt, 2010a, p. 11).

También se realizó una convocatoria para proyectos I&D, en la que se seleccionaron 69 proyectos (23 %) de más de 300 presentados, con una inversión de más de USD 65 millones para los tres años (Díaz, 2009). Estos proyectos se distribuyeron de la siguiente forma: 28 en fomento agropecuario y agricultura sostenible, 13 en ciencias de la vida, 11 en medio ambiente, seis en energía, cinco en recursos naturales, cuatro en TIC y uno enfocado en el sector productivo. Los beneficiarios fueron, en su mayoría, universidades y escuelas técnicas. A estas se suman tres institutos públicos de investigación, seis instituciones públicas y una institución privada, de acuerdo con la distribución mostrada en el Cuadro 3.5.

En definitiva, la PC&T ejecutada en los primeros años del gobierno de Correa fue similar a lo realizado en los noventa y en los

primeros años de 2000. Se priorizaron los mismos instrumentos: becas para estudios de posgrado y proyectos I&D a través de fondos concursables. De igual forma, los beneficiarios seguían siendo mayoritariamente las universidades y escuelas politécnicas, sobre todo aquellas más prestigiosas y que tenían tradición de investigación. La única diferencia notoria es la intención del Gobierno de tener un mayor control sobre la definición de las áreas prioritarias en las que se enfocaban los proyectos I&D y las becas, lo cual, sin embargo, en el caso de los proyectos, seguía supeditado a las capacidades y preferencias de los profesores-investigadores.

*Cuadro 3.5. Instituciones beneficiarias de los proyectos de I&D de Senacyt entre 2007 y 2009*

<b>Institución beneficiaria</b>	<b>Ciudad (ámbito)</b>	<b># de proyectos financiados</b>
Escuela Politécnica Nacional	Quito	7
Escuela Politécnica del Litoral	Guayaquil	7
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Quito	4
Universidad Católica Santiago de Guayaquil	Guayaquil	3
Escuela Politécnica del Ejército	Quito	3
Universidad Nacional de Loja	Loja	3
Universidad Central del Ecuador	Quito	2
Escuela Politécnica de Chimborazo	Riobamba	2
Universidad de Cuenca	Cuenca	2
Universidad Técnica Particular de Loja	Loja	2
Universidad Técnica Estatal de Quevedo	Quevedo	2
Universidad Técnica de Ambato	Ambato	1
Universidad San Francisco de Quito	Quito	1
Universidad Católica de Cuenca	Cuenca	1
Universidad Técnica de Manabí	Portoviejo	1
Universidad Estatal de Bolívar	Guaranda	1
Universidad de las Américas	Quito	1
Universidad Técnica del Norte	Ibarra	1

Institución beneficiaria	Ciudad (ámbito)	# de proyectos financiados
Iniap	Nacional	9
Instituto de Higiene y medicina Tropical Leopoldo Izquieta Pérez	Nacional	4
Instituto Oceanográfico de la Armada	Nacional	3
Senplades	Nacional	2
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Nacional	1
Ministerio de Relaciones Laborales	Nacional	1
Fuerza Aérea Ecuatoriana	Nacional	1
Petroecuador	Nacional	1
Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales	Nacional	1
Fundación desde el Surco	Quito	1

Fuente: Senacyt (2010a). Elaboración propia

### ***La interacción entre el gobierno y la comunidad académica en los primeros años de la Revolución Ciudadana***

La relación del gobierno con la universidad ecuatoriana estuvo marcada por un giro dramático a lo largo de este periodo. Se inició, en 2007, como una armónica colaboración manifiesta en el encargo que hiciera el presidente Correa al Conesup, máximo organismo rector de las universidades, de lo que en ese entonces fue su más importante proyecto: redactar la nueva Constitución. No obstante, este primer año no estuvo exento de discrepancias, las cuales giraron justamente alrededor de la PC&T. Luego, se caracterizó, entre 2008 y 2009, por el diálogo a través de mesas de concertación y eventos académicos alrededor de la reforma universitaria y de la construcción participativa de la nueva ley de educación superior.

Finalmente, a partir de 2010, con el inicio de la reforma universitaria definida por el Gobierno y, particularmente, con la aprobación de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), la relación entre el Gobierno y la universidad, o al menos una parte de los actores universitarios, cambió, y se caracterizó por una fuerte confrontación,

donde salieron a la luz las divergencias sobre la reforma universitaria y una serie de acusaciones de lado y lado. Cabe anotar que definir esta relación en los años posteriores se tornará más complejo. Por un lado, el incremento de la inversión en educación y en C&T, y demás políticas de fomento a estos sectores ha sido recibida con muy buenos ojos por gran parte de la academia, y, por otro, las características de la reforma universitaria y de las PC&T seguirán siendo objeto de duras críticas por un grupo de actores universitarios.

Como ya he dicho, primero hubo una etapa de colaboración alrededor del proyecto de nueva Constitución. En febrero de 2007, el presidente encargó al Conesup elaborar un anteproyecto que sirviera de cimiento para redactar la nueva Constitución, con base en los aportes de la ciudadanía. Para ello se conformó una comisión de juristas con ocho delegados del Conesup y uno del Gobierno nacional. Esta comisión trabajó alrededor de siete meses sistematizando los aportes recibidos y redactó un documento que puso a consideración de la Asamblea Nacional Constituyente.

De esta propuesta se deben rescatar dos aspectos. En primer lugar, el Conesup reconocía la necesidad de evaluar la calidad de la oferta universitaria y proponía para ello contratar una auditoría externa, derogar las leyes de creación de aquellas instituciones que no cumplan estándares mínimos y prohibir la creación de nuevas universidades hasta culminar el proceso de reforma constitucional. En segundo lugar, se planteaba que la ciencia, la tecnología y la innovación son un bien público y que tienen por objeto “solucionar los problemas básicos de la población” y, por tanto, se afirmaba que fomentarlas es responsabilidad del Estado; que la investigación debe gozar de la “más amplia libertad de creación”; que se debe reconocer la “condición de investigador”, y que la mitad de las asignaciones estatales obligatorias debe ir a las universidades y escuelas politécnicas, a través del Conesup, y la otra mitad para proyectos mediante fondos concursables.

En todo caso, parecía que las relaciones entre el Gobierno y la academia serían armoniosas y que eso, junto con la voluntad política del

Gobierno, incidiría en la definición de una robusta PC&T. En este entonces Correa afirmaba que la universidad ecuatoriana era “una de las pocas entidades que gozan de prestigio, verdaderamente representativas de la sociedad civil, con solvencia moral y académica” (Correa, 2007). Algunos aspectos de la reforma de educación superior del Gobierno coincidían con la agenda de la comunidad académica: concebir a la C&T como bien público, como respuesta a los problemas sociales y como responsabilidad del gobierno, y reconocer la necesidad de una carrera del investigador. En cambio, en las propuestas sobre la libertad de investigación y la forma de asignación de los recursos desde el inicio hubo claras divergencias. Estos elementos, juntos con otros, marcarán las controversias futuras.

En el ámbito específico de la PC&T había discrepancias, pues no se entregaban los recursos para C&T y el Gobierno centralizó la evaluación de los proyectos de I&D porque, como ya se dijo, consideraba que no respondían a los objetivos nacionales. Ante ello, algunos representantes del Conesup y del Conacyt manifestaron su oposición a través de oficios a la Presidencia y de advertencias de medidas de hecho (Escuela Politécnica Nacional, 2007, p. 21). Inclusive se especula que esta habría sido la razón por la cual, pocos meses después, Jaime Tola renunció a sus funciones como secretario nacional de Ciencia y Tecnología.

Luego, un segundo momento estuvo marcado por el diálogo sobre la reforma de la educación superior y de la PC&T en el marco de la nueva Constitución. El presidente se reunió con las autoridades del Conesup, acto denominado como Encuentro de Puenbo (en febrero de 2008), para realizar un diagnóstico de la educación superior. Se decidió establecer nueve mesas de concertación para discutir los problemas del sistema por temas específicos y encontrar soluciones consensuadas y se definieron los acuerdos que serían llevados a la Asamblea Constituyente. En ellas participaron los representantes de los organismos rectores del sistema y de los distintos estamentos de la comunidad universitaria.

Este proceso, entre febrero y mayo de 2008, tuvo como resultado 15 acuerdos básicos firmados por representantes del Conesup, del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (Conea), de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) y de la Federación de Estudiantes Universitarios del Ecuador (FEUE), los cuales fueron entregados a la Asamblea Constituyente. Estos acuerdos giraban alrededor de mantener la preasignación presupuestaria para la universidad; defender la autonomía; permitir la gratuidad de la educación superior y establecer becas y crédito educativo para democratizar el acceso; crear un sistema de admisión; ligar la permanencia en el sistema a la acreditación y evaluación de la calidad; articular el sistema de educación superior y la planificación nacional; incentivar la investigación básica y el desarrollo tecnológico; establecer una carrera docente; ratificar el mecanismo de creación de universidades mediante ley, entre otros (Rosales, 2015).

En igual sentido, en abril del mismo año, se realizó el Foro de Ciencia, Tecnología y Educación en la Nueva Constitución, que tuvo lugar de manera simultánea en Quito, Guayaquil y Cuenca. En este espacio se reiteraron algunos criterios presentes en el texto del proyecto de Constitución preparado por el Conesup: que el SNCTI debe responder a las necesidades sociales y del sector productivo; que es deber del Estado fomentar su desarrollo, y que se debe respetar la libertad de investigación y el amparo a los investigadores. Por otra parte, se reiteró la necesidad de contar con asignaciones obligatorias para el sector, pero se eliminó la propuesta de asignar la mitad de estos recursos directamente a las universidades, como era su aspiración. Por último, se planteó que la conformación del organismo rector del SNCTI se estructurara como un Consejo. Es decir, que se incluyera a representantes de las universidades, de los investigadores, de la sociedad y del Gobierno. En relación con ello, otros actores plantearon que la comunidad académica participara en la definición de la PC&T, a través de un rol consultivo. Esto último, como se verá

más adelante, se suma a los aspectos que marcarán la discrepancia entre el Gobierno y las universidades.

A esto se añade la realización de dos Seminarios Internacionales por la Calidad de la Educación Superior: uno en noviembre de 2008, relacionado con la Evaluación y Acreditación (Senplades 2008a), y otro en diciembre del mismo año, sobre la Admisión y Nivelación a la Universidad en América Latina (Senplades, 2008b). Estos eventos fueron organizados conjuntamente por el Gobierno (Senplades y Senacyt) y los organismos rectores del sistema de educación superior (Conesup y Conea), y se enmarcaron en el “proceso de construcción participativa de la nueva Ley de Educación Superior” (Senplades, 2008a).

Posteriormente, el tercer momento está atravesado por las discusiones sobre la reforma de la educación superior. Con la aprobación de la nueva Constitución se inició un proceso de reforma de la educación superior que reconfiguró de manera definitiva las relaciones entre el gobierno de Correa y la universidad. En esta reforma estuvieron también inmersos, aunque con menor presencia, los cambios en relación con la PC&T, entendida casi como un subconjunto del sistema de educación superior.

El criterio de la necesidad de una reforma universitaria era prácticamente unánime entre la comunidad académica y los gobernantes de la época. Por un lado, y como ya se dijo, al menos desde fines de la década de los ochenta, la preocupación por la reforma universitaria y por solucionar la falta de calidad y pertinencia de las universidades estaba presente en la agenda de los organismos rectores de la educación superior, lo cual se volvió a expresar en los documentos y espacios de debate en torno a la nueva Constitución. Sin embargo, esta autocrítica no se concretó en acciones específicas que plantearan cambios estructurales y de largo plazo y, consecuentemente, revertirían esta realidad. Más bien, como plantea Rosales (2015), las políticas de educación superior se habían “convertido en rehenes de los *lobbies* políticos, más o menos discretos, que han visto en la universidad un medio para ganar poder y fuerza electoral” (Rosales, 2015, p. 56).

Por otro lado, el Gobierno entendía a la reforma universitaria como un elemento central y urgente de su proyecto político, lo que se evidencia en el plazo de un año que la Constitución estableció para que se aprobara la ley de educación superior (disposición transitoria primera, numeral 5), y en la promulgación y ejecución del Mandato 14 para evaluar el sistema. Tal como lo manifestó el presidente, para el Gobierno la reforma de la educación superior, y la centralidad que esta tiene para su proyecto político, se basaba en “al menos en cuatro transformaciones esenciales”: a) definirla como un “bien público social”, b) nueva institucionalidad sustentada en la LOES, c) gran inversión pública, y d) búsqueda de la calidad (Correa, 2012b). Se puede decir que durante los primeros años de Gobierno hubo consenso, tanto en los objetivos como en los mecanismos, en tres de estas cuatro transformaciones, anhelos compartidos por el Gobierno y la academia: 1) el incremento de la inversión pública, que fue posible gracias a los altos precios del petróleo; 2) la definición de la educación como bien público, pues se la entendía como un derecho humano y como un “mecanismo de movilidad social ascendente y de igualación de oportunidades” (Senplades, 2007, p. 19), por lo que se garantizó su gratuidad, y 3) la búsqueda de la calidad, que se expresó en la ejecución del Mandato 14 y en la ejecución de procesos de evaluación y acreditación.

Cabe anotar que más allá del objetivo de la búsqueda de la calidad, compartido entre la academia y el Gobierno, la definición del Mandato 14, que determinó el cierre de varias universidades por falta de calidad académica, fue un elemento controversial. Para algunos académicos, fue una imposición que no contó con su participación y que invisibilizó la evaluación que el Conea y el conjunto de las universidades había iniciado años atrás (Carvajal, I., comunicación personal, agosto de 2015). Es decir, consideraban que se lesionaba la autonomía universitaria. En cambio, para el Gobierno los resultados del Mandato 14 y, dentro de ello el caso de la Universidad Cooperativa de Colombia, mostraban el nivel de desgobierno del “campo universitario” porque, pese a que dicha institución estaba intervenida por

varios años y mostraba “irregularidades flagrantes”, el Conesup no pudo dar una salida y más bien tenía en su seno, como presidente de la Comisión Jurídica, al rector de esta universidad (Minteguiaga, A., comunicación personal, junio de 2015).

Finalmente, el cuarto momento, marcado por el proceso de definición de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), fue el punto de quiebre en las relaciones Gobierno-universidad. Se puede afirmar que la promulgación de la LOES fue el hecho que modificó de forma definitiva las relaciones entre estos dos actores. Pese a que, en mayo del 2009, la Senplades organizó un conjunto de talleres regionales, denominados Desafíos del Sistema de Educación Superior: elementos para la elaboración de la nueva Ley de Educación Superior del Ecuador, para concertar los contenidos de la nueva normativa, las divergencias sobre esta reforma se expresaron en la presentación de dos proyectos de ley distintos a la Asamblea Nacional. El uno vino del Ejecutivo y, en específico, de la Senplades, y el otro provenía del Conesup y fue una expresión del desacuerdo y rechazo al proyecto gubernamental.

Ante esta realidad, se inició un proceso de diálogo para intentar acercar las posiciones y definir un proyecto de ley de consenso. Primero, se conformó una comisión integrada por representantes de la Comisión de Educación de la Asamblea Nacional y del Conesup, que alcanzó un consenso en buena parte del texto y dejó que los artículos no consensuados fueran debatidos en el pleno de la Asamblea. Luego, el texto consensuado fue presentado al Pleno, pero sin recoger la totalidad de los consensos. Posteriormente, el presidente de la Asamblea volvió a abrir el diálogo con los representantes del Conesup, y otra vez se acordó incluir algunos elementos del consenso y, con ello, se consiguió el apoyo de algunos legisladores de oposición para alcanzar una mayoría que permitió aprobar el proyecto de ley. Finalmente, el presidente de la República vetó la ley y con ello se volvió, casi en su totalidad, al proyecto original de Senplades. De esta forma, se “impuso una Ley que no recogía los consensos logrados” (Ayala Mora, 2015, p. 10). Consecuentemente, la comunidad universitaria

(autoridades y profesores universitarios, gremios de estudiantes y profesores, y otros actores organizados) realizó protestas y otras medidas de hecho en rechazo al veto presidencial.

Sin embargo, lo que interesa es analizar las ideas e intereses de los actores alrededor de esta controversia. En ella se evidencia, por el lado del Gobierno, el énfasis en la idea de la fortaleza técnica de la propuesta como mecanismo para legitimar la reforma, y una descalificación a la anterior institucionalidad responsable de la educación superior y a los actores universitarios organizados y contrarios a la propuesta. La descalificación se basa en la idea de que estos actores persiguen intereses particulares y ante ello se plantea “romper dinámicas históricas de cooptación de órganos reguladores por grupos privilegiados” (Rosales, 2015, p. 103), una consecuencia de la búsqueda de la “autonomía relativa” del Estado, tal como sucede en los gobiernos posneoliberales. En otras palabras:

en el proceso de formulación de la política pública el sistema aparentemente absorbe las demandas de la ciudadanía siempre que cumplan dos condiciones: que no se contradiga con los preceptos técnicos establecidos y que no surjan de actores que el ejecutivo no considera legítimos. [...] Esto descubre una tensión presente en el modo cómo entiende el gobierno al proceso de formulación de políticas públicas, desde arriba hacia abajo, bajo el supuesto de que, en principio, se busca privilegiar el interés general por sobre intereses gremiales, afectados por la nueva política pública (Rosales, 2015, p. 103).

Entonces, el Gobierno fue capaz de “crear y retener un monopolio interpretativo sobre el entendimiento del problema de política, lo que determinó la dinámica de los problemas y sus soluciones encontradas, a lo largo de todo el proceso de elaboración de la agenda” (Zabala, 2015, p. 47). En este sentido, la reforma normativa de la educación superior ha sido calificada como de tipo “el ganador se lleva todo”, según lo afirma Rosales (2015) citando a Linz (2013), o como “centralismo burocrático”, según Zabala (2015).

Por el contrario, la comunidad académica, a través de Gustavo Vega, en ese momento presidente del Conesup, planteó que el proceso de definición de la ley no es legítimo, por ser una imposición de Senplades “a espaldas” de la comunidad universitaria. Más aún, consideró que la LOES es punitiva, reglamentarista, anticonstitucional y la calificó como “un mamotreto lleno de normas de procesos administrativos, no académicos, que no apuntan para nada al mejoramiento de la calidad y al logro de la pertinencia”. Además, consideró que los diálogos alrededor de la definición de la Ley fueron “solo para fungir y fingir un espacio de democracia participativa” y que se llamó “a dedo” a ciertos actores, con la intención de fraccionar a la comunidad universitaria, y que no se recogieron los planteamientos realizados, “por lo que ha sido un diálogo de sordos, solo para justificar que el proyecto ‘ha sido socializado’ y que se ‘ha construido participativamente’” (Vega, 2009).

En definitiva, la relación entre el Gobierno y la universidad se modificó drásticamente. La nueva LOES fue el punto de partida de la confrontación entre estos actores, característica que será recurrente con cada nuevo instrumento normativo o decisión de política en relación con la educación superior y la PC&T. Mientras el Gobierno iniciaba una reforma refundacional y concentraba en sí mismo las definiciones sobre estas políticas, los universitarios, quienes perdían sus espacios de poder dentro del Estado, acusaban al Gobierno de irrespetar el principio de autonomía y de excluir a la comunidad universitaria.



## **Capítulo 4**

# **La política científica y tecnológica en la etapa posneoliberal**

## **La C&T y el cambio de la matriz productiva (2010-2017)**

### **Introducción**

Por razones analíticas se ha dividido el análisis de las PC&T del gobierno de Correa en tres periodos: 2007-2010, 2010-2013 y 2013-2017. Esta división temporal obedece a varios criterios. Por un lado, se basa en distintos momentos políticos, más o menos coincidentes con los tres periodos de gobierno del presidente Correa, y con la vigencia de tres planes de desarrollo que de alguna forma modifican la propuesta de modelo de desarrollo y la forma de concebir el cambio del modelo de acumulación. Por otro lado, y más importante aún, estos tres momentos se caracterizan por presentar diferencias en la propuesta de PC&T, en cuanto a la concepción de la C&T, sus objetivos e instrumentos y la estructura institucional, y también por presentarse características distintas en la relación entre la administración pública y la comunidad académica.

El primer periodo, estudiado en el capítulo anterior, fue una etapa de transición y reforma constitucional e institucional que buscaba sentar las bases para aplicar el proyecto de gobierno de la Revolución Ciudadana, por lo cual la PC&T, básicamente, reiteró las acciones ejecutadas desde décadas anteriores. En cambio, en los años subsiguientes existe una importante reforma de la PC&T, su normativa,

institucionalidad e instrumentos. Analizar estas reformas es el objetivo de este capítulo, para lo cual se lo ha dividido en dos partes.

El primer apartado se dedica al periodo 2010-2013, que se transpone con el segundo mandato del presidente Correa, y que se basa en el segundo plan nacional de desarrollo, denominado Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013 (PNBV 2010-2013). La idea central de este periodo plantea un cambio en el modelo de acumulación de la riqueza con base en una estrategia hasta 2025, que permitiría pasar de la exportación de productos primarios a un modelo endógeno basado en el “bioconocimiento” y los servicios derivados de este. En otras palabras, se busca una economía basada en la producción de bienes y servicios derivados del conocimiento presente en la biodiversidad. Es decir, priman una suerte de “fe en el conocimiento” como factor fundamental del nuevo modelo de desarrollo y el objetivo de ingresar en la sociedad del conocimiento. A diferencia del periodo anterior, la PC&T fue muy estable y vigorosa porque contó con una nueva institucionalidad con rango de ministerio, la Senescyt; porque dispuso de permanentes y grandes recursos, provenientes del presupuesto estatal, y porque, pese a que no existía un documento que definiera una PC&T integral, hubo un conjunto de instrumentos claramente definidos.

La relación entre el Gobierno y la academia cambió. La reforma de la educación superior fue el hecho principal que definió las controversias y una fuerte confrontación entre las autoridades del Gobierno y las autoridades del organismo rector de la educación superior cesado, el Consejo Nacional de Educación Superior (Conesup), junto con autoridades de varias universidades. Además, desde algunas voces de la comunidad académica empezaron a aparecer críticos al manejo de la educación superior y de la PC&T y, específicamente, a varios de los instrumentos aplicados. También en esta etapa se vislumbran controversias dentro del Gobierno entre dos tendencias que difieren en su forma de entender el modelo de desarrollo y, consecuentemente, la PC&T. Uno de los grupos se suscribe al objetivo del “biosocialismo” y privilegia la formación de talento

humano antes que otros instrumentos de PC&T, mientras que el otro grupo le apuesta a la industrialización y la sustitución selectiva de importaciones, y demanda una PC&T centrada en la innovación, el emprendimiento y la difusión y transferencia tecnológica.

La segunda sección se ocupa de la PC&T en el periodo 2013-2016, que coincide con el tercer mandato del presidente Correa y se fundamenta en el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 (PNBV 2013-2017). En este periodo, dado que se evidencian los escasos avances en el cambio del modelo de acumulación, se plantea priorizar el cambio de la matriz productiva, dando mayor énfasis a la generación de conocimiento como factor determinante para alcanzar dicho objetivo. Se habló de una “revolución del conocimiento”, entendida como el paso de una economía basada en recursos finitos, a través de la extracción de recursos naturales, a una economía basada en recursos infinitos, fundamentada en el conocimiento, la C&T y las ideas. La PC&T, sin descuidar la formación de talento humano, dio mayor importancia a varios instrumentos relacionados con el desarrollo tecnológico y la innovación, como Yachay (la ciudad del conocimiento) y el banco de ideas (un programa desarrollado con el propósito de contribuir a la generación de nuevos inventos o tecnologías). Además, se modificó la estructura institucional responsable de la PC&T, porque se colocó a la Vicepresidencia al frente del cambio de la matriz productiva, y se le dio la competencia de coordinar y controlar a Senescyt y a las instituciones responsables de los sectores estratégicos, productivo y de talento humano.

En cuanto a la relación entre el Gobierno y la academia, se puede decir, en general, que los niveles de confrontación se redujeron, básicamente porque el Gobierno consolidó su hegemonía y control sobre la definición de la política de educación superior y de la PC&T, y porque abundaron los recursos económicos que permitieron financiar las actividades de estos sectores. Sin embargo, las pocas voces críticas alzaron su voz con más fuerza e intensificaron sus cuestionamientos. Por otra parte, las diferencias dentro del Gobierno, pese a ser discretas, se mantuvieron y acentuaron. Quienes optaban por

priorizar la industrialización, encabezados por la Vicepresidencia, expresaron su proyecto en el PNBV 2013-2017 y en la *Estrategia Nacional para el Cambio de la Matriz Productiva*. En cambio, aquellos adscritos al “socialismo del siglo XXI” ampliaron su propuesta bajo la idea de recuperar el sentido del conocimiento como bien público y de construir un nuevo sistema de gestión crítico a los derechos de propiedad intelectual y al capitalismo cognitivo, ideas plasmadas en el proyecto de ley denominado Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, más conocido como Código Ingenios.

### **La política científico-tecnológica en el marco del cambio de la matriz productiva (2010-2013): años de estabilidad y de gran inversión en C&T**

En este periodo se desarrolla una PC&T inédita en la historia del Ecuador. Por primera vez la C&T tiene un rol fundamental en la agenda política del Gobierno y en su propuesta de modelo de desarrollo. No existió un documento de PC&T, sino más bien instrumentos de política acompañados por reglamentos, acuerdos ministeriales y otros documentos normativos que configuraban un conjunto de acciones en función de la concepción de los funcionarios al frente de la Senescyt, y sin la participación de la comunidad académica en su definición.

Se percibe una cierta “fe en el conocimiento”, porque se lo concibe como el elemento que permitirá transitar a otro tipo de economía, superando en el mediano plazo la dependencia de la extracción de los recursos naturales. Esta vez, la importancia que la C&T cobra en el discurso oficial se traduce en una gran inversión estatal para fomentarla; en la implementación de un conjunto de potentes instrumentos que cuentan con grandes recursos financieros, y en una profunda reforma de carácter “refundacional” que incluye una nueva normativa, el cambio de la estructura institucional responsable

de la PC&T y la designación de nuevas autoridades, que, aunque tenían una trayectoria académica, provenían de las altas esferas del partido de Gobierno.

Es decir, culminó la era de los académicos al frente de la PC&T, dando paso a representantes de esta nueva burocracia que cumplió fielmente los designios del presidente. Las reformas de la PC&T estuvieron enmarcadas en la profundización de la reforma de la educación superior, procesos determinados por el cierre de un grupo de universidades y por la masificación del programa de becas. Todo ello en un periodo de gran estabilidad para la PC&T, pues las transformaciones institucionales y las autoridades responsables de la PC&T se mantuvieron hasta el fin del Gobierno, y de una fuerte centralización de las decisiones en el gobierno central, que buscaba la “autonomía relativa” del Estado en relación con la influencia que ejercieron los universitarios en el pasado.

### ***La PC&T en el PNBV 2009-2013: la C&T como elemento central en el cambio del modelo de acumulación***

En este segundo periodo del gobierno de Correa se enfatiza el regreso del Estado en su rol redistribuidor y conductor de la economía. El objetivo central es el cambio en el modelo de acumulación de la riqueza, pasando de la exportación de productos primarios a un modelo endógeno basado en el “bioconocimiento”. Los mayores exponentes de esta propuesta fueron el presidente Correa y el ministro René Ramírez, quien lideró la construcción del PNBV 2009-2013 como secretario nacional de Planificación y Desarrollo y fue, más tarde, secretario de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Esta concepción se expresó, sobre todo, en el PNBV 2009-2013 que planteó que en esta segunda etapa el “desafío es [...] la materialización y radicalización del proyecto de cambio” (Senplades, 2009, p. 9) a través de la “transformación estructural del Ecuador en el largo plazo” (Senplades, 2009, p. 17). El elemento central de este plan de desarrollo fue una estrategia de mediano plazo denominada Hacia

un Nuevo Modo de Generación de Riqueza y (Re)distribución para el Buen Vivir, que en concreto planteó “iniciar la transformación del modo de acumulación [...] hacia el 2025, para llegar a ser un país terciario exportador de bioconocimiento y servicios turísticos, y concretar así, mecanismos de distribución y (re)distribución más justos y democráticos” (Senplades, 2009, p. 87). O, en palabras de Ramírez (2010c, p. 69), “una sociedad del bio-conocimiento, de servicios eco-turísticos comunitarios y de productos agroecológicos”.

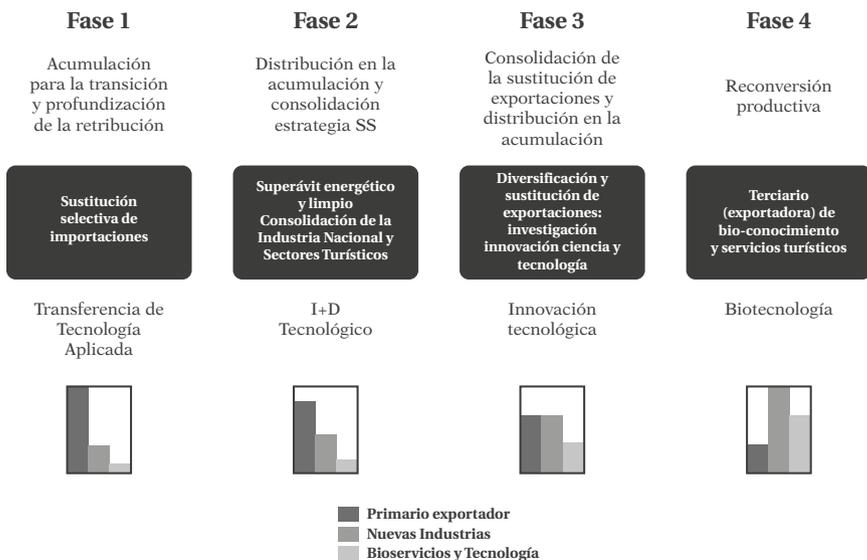
Según el Gobierno, esta propuesta se aleja de las concepciones ortodoxas de desarrollo y supone un modelo de acumulación y (re) distribución pospetrolero. Ramírez (2010c, p. 61) incluso habla de superar la sociedad liberal/utilitaria y alcanzar un “biosocialismo (igualitarismo) republicano”, el cual, de forma especulativa, se plantea como una superación del posneoliberalismo y del capitalismo popular o socialismo de mercado. En otras palabras, “esta estrategia incorpora el conocimiento, el diálogo de saberes, la información, la ciencia, la tecnología y la innovación, como variables endógenas al sistema productivo” (Senplades, 2009, p. 95). Se plantea consolidar una “biópolis eco-turística”, noción que parte del criterio de que la mayor ventaja comparativa con la que cuenta el país es su biodiversidad y que la mayor ventaja competitiva podría ser aprovecharla, “a través de su conservación y de la construcción de industrias propias relativas a la bio y nanotecnología” (Senplades, 2009, p. 95; Ramírez, 2010c, p. 69) y del “disfrute de su contemplación (eco-turismo comunitario)” (Ramírez, 2010c, p. 72). Esta creencia es compartida por el presidente, quien afirma que “el Ecuador tiene las condiciones para convertirse en una potencia académica sudamericana y mundial, por la densidad de nuestras riquezas biológicas, que nos distingue a nivel mundial” (Correa, 2011b).

La estrategia planteó un modelo evolucionista de cuatro etapas (Figura 4.1). La primera fase se centra en la redistribución y, para ello, prioriza la sustitución selectiva de importaciones, el impulso al sector turístico, la inversión pública estratégica para la productividad sistémica, las bases para la industria nacional y el cambio

de la matriz energética. Define como prioridades la desagregación tecnológica, la formación de capacidades humanas en el extranjero (especialmente en ciencias básicas y biodisciplinas) y el fomento al ecoturismo comunitario. Luego, en la segunda etapa se incrementaría la industria nacional frente a la de base primaria y se obtendría un superávit energético. Entonces, se priorizaría la inversión en I&D ligada a las nuevas industrias y basada en una alianza entre universidades, industria e institutos públicos o centros tecnológicos de investigación, y un sistema de educación superior de cuarto nivel y centros de excelencia en investigación aplicada.

Posteriormente, en la fase tres se espera sustituir y diversificar exportaciones con base en la industria nacional que cubra el mercado interno y genere excedentes. Para ello se espera que el peso de la industria nacional en la economía sea igual al de los bienes primarios. Entonces, la inversión en C&T deberá impulsar la innovación productiva en relación con las importaciones que fueron sustituidas y con la industria. Finalmente, en la fase cuatro se buscaría “el despegue de los bio-servicios y su aplicación tecnológica” a las nuevas industrias, de forma que el peso de los servicios de conocimiento y turísticos en la economía sea mayor que el del sector primario (Senplades, 2009, pp. 96-97).

Figura 4.1. Fases de la estrategia de desarrollo PNBV 2009-2013



Fuente: Senplades (2009)

Esta propuesta se asemeja a los modelos desarrollistas y a las ideas de la Cepal de las décadas los sesenta y los setenta. Pese a que la retórica sea algo diferente, en el fondo es una relectura de las propuestas centradas en la sustitución de importaciones, la creación de industria nacional y la importancia del desarrollo de la C&T. No obstante, la idea del despegue y del desarrollo por etapas, curiosamente, evoca las ideas de Rostow (1960) en “Las etapas del crecimiento económico. Un manifiesto no comunista”. En cualquier caso, la primera fase de esta estrategia corresponde al periodo 2009-2013, cubierto por el PNBV. La importancia que la C&T tiene en esta etapa se expresa, en primer lugar, en el hecho de que se define a la “transformación de la educación superior y transferencia de conocimiento en ciencia, tecnología e innovación” como una de las 12 estrategias del Plan (Senplades, 2009, p. 11).

El PNBV trazó los principios de la reforma universitaria y, consecuentemente, los lineamientos de política que se incluirían en la LOES: entender a la educación como bien público; implementar un sistema de nivelación; controlar la oferta a fin de garantizar la calidad, revalorizar y fomentar la oferta no universitaria, y garantizar la excelencia a través de evaluación y acreditación (Senplades, 2009, p. 110)

De forma similar, el PNBV definió a la investigación como bien público y como “uno de los principales puntales para la transformación de la economía extractivista y primario exportadora”. Para esto, trazó algunos lineamientos de PC&T: a) cooperación internacional e inversión extranjera para la transferencia de tecnología y conocimiento; b) investigación universitaria ligada a los institutos públicos de investigación para crear valor agregado en la industria nacional; c) priorización de investigación básica y aplicada de la biodiversidad; d) becas en áreas priorizadas de desarrollo; e) evitar la fuga de cerebros, y f) promover redes de generación e intercambio de conocimiento. También determinó que el Estado debe tener un rol protagónico mediante la definición de la PC&T en un “plan sobre el sistema de educación superior, ciencia, tecnología e innovación” (Senplades, 2009, p. 111), y la inversión para la transferencia, apropiación y creación de tecnología aplicada para aumentar la productividad y para desarrollar capacidades endógenas. Ello de acuerdo con las capacidades, vocaciones y potencialidades de cada territorio.

La PC&T se vincula, especialmente, a dos de los 12 objetivos que contempla el plan: mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía (objetivo 2) y establecer un sistema económico social, solidario y sostenible (objetivo 11), lo cual coincide con lo descrito en el Plan de Desarrollo 2007-2010 y se sintetiza en el Cuadro 4.1. Sin embargo, si bien la estrategia de mediano y largo plazo traza como objetivos “la satisfacción de las necesidades básicas, la consolidación de la industria nacional y una inserción inteligente y soberana del Ecuador en el mundo” (Senplades, 2009, p. 87), el PNBV ya no menciona de manera explícita, como lo hacía el Plan de Desarrollo 2007-2010, que la C&T es un elemento para potenciar las capacidades

locales y fortalecer la soberanía nacional. Al parecer, ello ya no se ve como un objetivo inmediato o de corto plazo, sino como la fase final de este modelo por etapas en un plazo mayor.

Adicionalmente, el PNBV reitera la necesidad de reconocer, valorar y proteger los conocimientos, saberes y prácticas ancestrales de los pueblos indígenas, afroecuatorianos y montuvios, y propone “formar centros de pensamiento e investigación pluricosmovisionarios y multidisciplinarios”; “recuperar y fortalecer conocimientos y tecnologías ancestrales y tradicionales, que favorezcan la producción de bienes y servicios, con énfasis en aquellos generados por mujeres”; “reconocer, respetar y promover las prácticas de medicina ancestral y alternativa”, y promover la investigación sobre viviendas sustentables y “la recuperación de técnicas ancestrales de construcción”. Por último, plantea conservar la biodiversidad y los saberes ancestrales vinculados a ella, priorizar la producción de bicombustibles y promover investigaciones sobre energías alternativas renovables.

*Cuadro 4.1. Principales políticas y lineamientos estratégicos del PNBV 2019-2013 relacionados con la PCeT*

Objetivo	Políticas	Lineamientos estratégicos
2. Mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía	2.5 Fortalecer la educación superior con visión científica y humanista	1) mejorar la calidad de la educación superior; 2) consolidar la gratuidad de la educación superior; 3) impulsar la I&D y becas a los docentes; 4) crear carreras vinculadas a los objetivos del buen vivir; 5) generar articulación entre los procesos productivos y la educación superior; 6) promover el encuentro de diferentes epistemologías; 7) incrementar el financiamiento.
	2.6 Promover la investigación y el conocimiento científico, la revalorización de conocimientos y saberes ancestrales, y la innovación tecnológica	1) fortalecer la institucionalidad de la C&T; 2) fomentar actividades de C&T en todos los niveles educativos; 3) apoyar las organizaciones dedicadas a la CTI; 4) formar docentes e investigadores; 5) fomentar la articulación academia-Gobierno-sector productivo; 6) realizar extensión universitaria; 7) promover becas acordes a las prioridades nacionales; 8) democratizar los resultados de las investigaciones reconociendo los créditos a los investigadores.

Objetivo	Políticas	Lineamientos estratégicos
	2.7 Promover el acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información y comunicación para incorporar a la población a la sociedad de la información y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía.	1) promover el acceso a las TIC a través de infraestructura en centros educativos y telecentros en zonas rurales; 2) establecer mecanismos que faciliten la adquisición de ordenadores y programas de capacitación.
11. Establecer un sistema económico social, solidario y sostenible	11.9 promover el acceso a conocimientos y tecnologías y a su generación endógena como bienes públicos	1) establecer un nuevo marco jurídico e institucionalidad de la propiedad intelectual; 2) crear redes nacionales de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales; 3) ampliar la integración y cooperación internacional para la transferencia y la generación de tecnologías; 4) proteger los conocimientos ancestrales y prevenir y sancionar la biopiratería; 5) promover sostenibilidad ecosistémica de la economía a través del uso de tecnologías y prácticas de producción limpia.

Fuente: PNBV 2019-2013 (Senplades, 2009). Elaboración propia

### ***La reforma de la política de educación superior: la comunidad académica y el Gobierno en disputa***

La importancia que el Gobierno dio a la reforma de la educación superior es más evidente a partir de 2010 con la promulgación de la LOES y la creación de Senescyt. La inversión en educación superior entre 2007 y 2015 fue de USD 11.426 millones, de los cuales USD 9.554 millones corresponden al periodo que se inicia en 2010 (Cuadro 4.2). Se pasó de una inversión de 0,7 % del PIB a una del 2 %, entre 2006 y 2015, lo cual, supera lo invertido en los demás países de la región (cuyo promedio oscila alrededor del 1 %), el promedio de los países de la OECD (1,4 %) y el promedio de la Unión Europea (1,4 %) (Senescyt, 2015). Sin embargo, la relación entre la academia y el Gobierno fue complicándose a medida que la reforma de la educación superior iba avanzando. El punto de quiebre, que dio fin a la etapa de armonía y diálogo entre estos dos sectores, fue el proceso de debate y aprobación de la Ley de Educación Superior. Esta nueva normativa modificó radicalmente y fusionó la institucionalidad rectora de la política de educación superior y la de la PC&T, lo cual inició un conjunto de

nuevas normativas, políticas e instrumentos de política, frente a las cuales, casi siempre, estuvieron presentes voces contrarias desde la academia.

*Cuadro 4.2. Gasto público en educación superior*

Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Millones	335	421	495	956	1160	1168	1393	1544	2129	2160
% del PIB	0,7	0,8	0,8	1,5	1,7	1,5	1,6	1,6	2,1	2

Fuente: Senescyt (2015)

La LOES centralizó la definición de la política de educación superior y dio paso al “control político del Gobierno respecto del sistema de educación superior” (Castro, 2013, p. 235) mediante la creación de un ministerio de Estado, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), y de la eliminación del organismo colegiado que dirigía el sistema hasta esa fecha, el Conesup. Además, la ley estableció dos organismos de dirección del sistema: el Consejo de Educación Superior (CES) y el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (Ceaaces), encargados de la planificación, regulación y coordinación, y de la evaluación y acreditación de las instituciones del sistema, respectivamente. El Ceaaces reemplazó al Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (Conea), creado en 2000 como resultado de la ola de las políticas de evaluación de la educación superior que se dio en América Latina desde la década de los noventa, bajo el impulso del Banco Mundial.

Sin embargo, se debe advertir que la realidad de la relación Gobierno-universidad es compleja y heterogénea, pues dentro de la academia existieron distintas formas de entender y asumir estos cambios, que van desde quienes resaltan los avances y logros hasta quienes cuestionan dura y públicamente las políticas del Gobierno, sin olvidar que existe también un gran sector que ha preferido el

silencio. Respecto a esto último, es importante mencionar que la academia actuó colectivamente hasta alrededor del segundo semestre de 2010, en especial contra el veto presidencial alrededor de la LOES. Sin embargo, parecería que la cohesión de la academia, su capacidad de acción colectiva y, con ello, su iniciativa e incidencia en la agenda pública fueron disminuyendo hasta ser prácticamente inexistentes. Esto quizás obedece a dos razones. En primer lugar, a la desaparición de los organismos de dirección de la educación superior que actuaban también como espacios de agregación de intereses y de representación de las autoridades de las instituciones de educación superior. En segundo lugar, al parecer, el control gubernamental sobre la asignación de los recursos públicos de las universidades y sobre la definición de la política de educación superior y de la PC&T funciona como mecanismo de presión que incide en que las autoridades universitarias opten por el silencio o la prudencia.

No obstante, por otro lado, están quienes resaltan los avances en la PC&T y en la política de educación superior. Carpio, exdocente e investigador universitario y exsecretario nacional de Ciencia y Tecnología, por ejemplo, manifiesta que la presión del Gobierno fue un elemento necesario para que la universidad saliera de la inercia y empezara un proceso de mejoramiento. Sin embargo, en la forma en que se han definido y ejecutado estas políticas, y en la exclusión de la comunidad académica de estas decisiones de política, radican las controversias entre los universitarios y el Gobierno.

Entonces, la nueva política universitaria, lo que Ramírez (2013) denominó la “tercera agenda de transformación del sistema de educación superior”, y en menor medida las reformas en las PC&T, a partir de la aprobación de la LOES han marcado la agenda de las relaciones entre el Gobierno y la comunidad académica. Para el Gobierno, estas reformas encuentran su razón de ser en dos postulados: 1) en que la universidad, y con ella la C&T, son elementos nodales en el proyecto político del Gobierno y, particularmente, en la transformación de la matriz productiva, y 2) en que la solución a la crisis de la universidad y a su falta de pertinencia requieren de la firme intervención

gubernamental. En estas motivaciones del Gobierno también se pueden dilucidar las raíces de las querellas con la academia.

Es decir, en primer lugar, el Gobierno considera necesario contar con una universidad que priorice la investigación y catalice la transformación de la matriz productiva. Cree que el requisito para ese cambio es alcanzar una universidad de “calidad” y “excelencia”. En palabras del presidente, “la universidad y la educación superior están ligadas al modelo de sociedad que queremos construir” (Correa, 2011c), por lo cual:

no puede el Ecuador marchar por la senda revolucionaria, no puede ir muy lejos, sin una Universidad que responda a las demandas del desarrollo posible, del progreso sustentable, del buen vivir. No se trata de alinearse con un gobierno tal o cual, se trata de apuntar en la misma dirección, de no marchar a contrapelo, de no ser lastre sino motor, impulso, saeta, locomotora, de un proyecto de desarrollo propio, ecuatoriano (Correa, 2010a).

Y agrega que, dado que la “investigación permite dar los saltos paradigmáticos que tanto necesitamos, la universidad es fundamental para el desarrollo” (Correa, 2011c). En este sentido, la concepción que el Gobierno tiene sobre la importancia de la universidad y la investigación justifican la reforma.

En segundo lugar, la reforma de la educación superior parte del supuesto de que la universidad ecuatoriana está en una crisis y que no puede salir de ella por sí misma, por lo cual se requiere una refundación del sistema universitario ejecutada desde el Gobierno. La crisis, según el discurso oficial, tendría sus causas en la carencia de investigación, la falta de pertinencia, la falta de control público y, con ello, la proliferación de universidades de dudosa calidad, la partidización y corporativización del campo y, como lo afirma Ramírez (2010b), en la falta de autocrítica. La crisis universitaria se ahondó en el periodo neoliberal. Sin embargo, según el presidente, las universidades no pudieron dar respuestas a esta realidad porque estaban

cooptadas por grupos de poder. Él afirma, en varias de sus intervenciones, que:

la ola de desregulación durante el periodo neoliberal [...] fue particularmente negativa para nuestro sistema de educación superior. Las universidades empezaron a aparecer en cada esquina. En Ecuador, entre 1992 y 2006, es decir, en apenas 14 años, se crearon 45 universidades (de un total de 71 a nivel nacional), muchas eran lo que llaman en Estados Unidos *degree-mills* (fábricas de títulos) o *ghost universities* (universidades fantasmas) [y lo que] nosotros llamamos “universidades de garaje” [...], negocios con fines de lucro, manejados por personas inescrupulosas, que virtualmente venden el título a estudiantes ingenuos... o, en algunos casos, no tan ingenuos (Correa, 2014a, 2014b, 2014c, 2014d).

Entonces, de acuerdo con el Gobierno, “la universidad ecuatoriana, sometida al yugo del capital y del mercado” (Correa, 2010a) y “convertida en bastión partidista perdió contacto con las demandas reales de la sociedad, del aparato productivo, con las necesidades del desarrollo tecnológico” (Correa, 2011c).

Empero, según lo plantean varios autores, la formulación discursiva de esta refundación niega la historia y experiencia de la universidad ecuatoriana (Pilca, 2013; Villavicencio, 2013a; Cielo, 2016), y parte de supuestos erróneos o sesgados, en lugar de un diagnóstico serio. Al respecto, Pilca (2013) plantea que la reforma requirió:

(des)historizar el proceso socio-político por el cual ha recorrido la universidad ecuatoriana. En este nuevo proceso la historia de la universidad ha sido homogenizada y vaciada. Parecería que solo con la Revolución Ciudadana la universidad, como institución, adquiere relevancia. Se desconoce frontalmente la Segunda Reforma impulsada por Manuel Agustín Aguirre en los años setenta (Pilca, 2013, p. 57).

Por su parte, Gustavo Vega, el último presidente del Conesup, afirma que la crisis de la universidad obedece en buena medida a razones estructurales. Él señala, por ejemplo, que las limitaciones en investigación se relacionan con la baja inversión en C&T, y con la falta

de respuesta gubernamental a los proyectos I&D presentados por las universidades. Asimismo, afirma que “la creación ‘excesiva’ de universidades” no fue responsabilidad del sistema universitario, pues no hubo “informe favorable del Conesup” o del anterior Conuep, sino más bien, en la mayoría de los casos, fueron decisiones políticas “por Decreto Presidencial o imposición del Congreso de turno” (Vega, 2009). En el mismo sentido, en la editorial de la revista académica *Ecuador Debate* número 90, se señala que:

esta reforma no partió de un diagnóstico de la educación superior que estableciera los factores que expliquen la situación y sobre todo evidencien las falencias y correctivos. A tal punto que los promotores de la reforma no pueden exhibir datos sobre el financiamiento, la evolución institucional y la misma calidad de la educación superior en las últimas dos décadas (Ecuador Debate, 2013).

Entonces, con la intención de comprender de mejor manera las discrepancias entre la comunidad académica y el Gobierno, a continuación, se presentan los elementos divergentes alrededor de la reforma de la educación superior:

- 1) la nueva institucionalidad y normativa, que dieron paso a la centralización y control gubernamental de la política de educación superior; 2) las acciones en relación con la búsqueda de la calidad y la excelencia y, junto con ello, la redefinición de la autonomía universitaria;
- 3) los nuevos mecanismos de evaluación y acreditación de universidades y docentes, mediante la tipología universitaria y el uso de *rankings* e indicadores internacionales;
- 4) la nueva concepción sobre el desarrollo y su relación con la educación superior.

### ***Nueva institucionalidad y normativa: la centralización y control gubernamental de la política de educación superior***

La nueva normativa determinó que el CES y el Ceaaces excluyeran la representación directa de la comunidad académica, a diferencia del Conesup y el Conea que estaban conformados mayoritariamente por representantes de las universidades. Además, estas nuevas instituciones, bajo la coyuntura política del gobierno de Correa, contaban con una mayoría de miembros pertenecientes o simpatizantes al Gobierno, lo que para algunos investigadores (Baldeón, M., comunicación personal, marzo de 2016) fue una nueva forma de politización de la academia que contradecía el discurso de despolitización que justificó la reforma. El Gobierno argumentó que era necesario “descorporativizar” el campo académico mediante una “composición mixta” de estos organismos (Ramírez, 2013, p. 7).

Por el contrario, los académicos entendieron esta reforma institucional como exclusión (Baldeón, M., comunicación personal, marzo de 2016), distanciamiento, subordinación (Castro, 2013), control (Coello, T., comunicación personal, junio de 2015) y hasta “cooptación” (Zabala, 2015) de la educación superior; pérdida de la autonomía (Vega, G., comunicación personal, junio de 2015b); una “toma y ocupación por parte del Gobierno” (Vega, 2009); una “concepción autoritaria y antidemocrática de la relación Estado-Universidad”; reformas jurídicamente inconstitucionales (Castro, 2013); un “proceso autoritario y antiuniversitario” (Carvajal, I., comunicación personal, agosto de 2015), e incluso como una intención de coartar la opinión pública (Ortiz, 2012).

En igual sentido, los nuevos instrumentos normativos reiteraron, e incluso acentuaron, esta política de concentrar el poder en el Ejecutivo y excluir a la comunidad universitaria. Por ejemplo, en 2011, el Reglamento General a la LOES prohibió que las autoridades académicas (decano, subdecano o similares) fueran elegidas mediante elecciones universales. Ello, según el secretario jurídico de la Presidencia, bajo el criterio de que “las universidades son instituciones de enseñanza superior, no centros de politiquería” (Castro, 2013, p. 237).

De igual forma, el Reglamento de Carrera y Escalafón de Profesor e Investigador, expedido en 2012, generó controversias alrededor del control gubernamental.

### ***La búsqueda de la calidad y la redefinición de la autonomía universitaria***

La centralización vino acompañada de una redefinición de la noción de la autonomía universitaria. La Constitución la denominó autonomía “solidaria y responsable” (artículo 355), mientras que la LOES la limitó a “autonomía responsable”. Según el Gobierno, la intención era que las universidades respondieran a las necesidades de la sociedad, pues, en su criterio, estaban desconectadas de la realidad social.

En palabras del presidente, se confundía autonomía con autarquía porque la universidad pretendía gobernarse por sí misma, pero “independientemente del entorno” (Correa, 2010). Decía, además, que no puede entenderse por autonomía “que el país gaste cerca de mil millones de dólares en universidades y no rindan cuentas a nadie, que no haya ninguna articulación con el Plan Nacional de Desarrollo, que no se puedan exigir estándares de calidad” (Correa, 2011a). De forma similar, Minteguiaga afirma que los académicos posicionaron la idea de que existía una dicotomía entre autonomía o autorregulación del campo universitario versus regulación estatal, pero que en la realidad no estaba autorregulado sino cooptado por un grupo de rectores, lo que se evidencia en los altos sueldos que se pagaban a sí mismos, en los incumplimientos de la ley al tener como miembros del Conesup o del Conea a rectores en funciones, o por la falta de soluciones a los problemas de calidad académica de las universidades (Minteguiaga, A., comunicación personal, junio de 2015).

La comunidad académica refutó estas acusaciones. Gustavo Vega, expresidente del Conesup, planteó que:

los funcionarios del régimen tienen una visión de autonomía universitaria mutilada [...] es en el pluralismo, diversidad y confrontación de ideas donde el pensamiento universitario debe desplegarse. De ahí se desprende la necesidad de que el sistema universitario se

autorregule, en coordinación si con el Estado, pero no bajo el tutelaje del gobierno (Vega, 2009).

En cualquier caso, esta redefinición de la autonomía se desprende de la desconfianza del Gobierno hacia la universidad, porque se creía que esta no podía superar sus problemas por voluntad propia. En tal sentido, la noción de “autonomía responsable” se justifica bajo la bandera de la búsqueda de la calidad y la excelencia. Sin embargo, desde algunas voces críticas, se cuestionó la noción de calidad y excelencia planteada por el Gobierno. Pilca (2015), por ejemplo, afirma que la calidad “se ha convertido en la figura racionalista por excelencia, aquella que justifica el accionar político en la educación” (Pilca, 2015, p. 66) y es, además, “el factor que administra el sistema de educación superior, y por otro, el que la vincula a la internacionalización de la educación superior” (Pilca, 2015, p.70). De modo parecido, Villavicencio (2014b) y Carvajal (Carvajal, I., comunicación personal, agosto de 2015) consideran que tras la noción de “excelencia” se esconde un retorno a una ideología neoliberal, “esta vez disfrazada bajo el ropaje de un lenguaje de eficiencia académica, investigación funcional, universidad emprendedora y productiva, universidad de excelencia”, y de “ahí la fijación en parámetros como porcentajes de docentes a tiempo completo, porcentajes de doctores en la planta docente, número de publicaciones en revistas indexadas, número de patentes, entre otros” (Villavicencio, 2014b, p. 26)

### ***Evaluación y acreditación: tipología universitaria y uso de rankings e indicadores internacionales***

Del objetivo de la búsqueda de la excelencia se derivan otros aspectos polémicos de la reforma de la educación superior. Estos son, por un lado, la tipología planteada para las universidades y la exigencia del título de doctorado para determinadas actividades académicas y administrativas de las universidades, y, por otro lado, el uso de *rankings* e indicadores internacionales para evaluar y categorizar a las universidades y a los profesionales.

Con la intención de elevar la calidad docente y contar con una masa crítica para el desarrollo de la C&T, el Gobierno definió una tipología para las universidades. De acuerdo con la LOES, las universidades podían ser de tres tipos: de docencia con investigación, de docencia o de educación continua (artículo 117). Según el Reglamento a la LOES, solo las universidades de docencia con investigación podían otorgar títulos de doctorado, y para ser consideradas como tal requieren contar con al menos 70 % de profesores con este nivel de formación (artículo 14). Además, se exigía el título de doctor como requisito para ser profesor titular principal y para ser rector o vicerrector académico (LOES, artículos 49 y 51).

Por otra parte, para evaluar la experiencia en el escalafón docente se propuso usar *rankings* internacionales. La experiencia en una de las cien mejores universidades, según los listados definidos por Senescyt con base en *rankings* internacionales, se reconocería por el triple del tiempo de experiencia en otras instituciones (Reglamento de Carrera y Escalafón, artículo 63, numeral 3, literales c y d). En igual sentido, para evaluar y acreditar a las universidades, y para la promoción dentro del escalafón docente se usa el criterio del número y la calidad de las publicaciones indexadas, diferenciando el tipo de revista de la publicación de acuerdo con los *rankings* internacionales. Una publicación dentro del 25 % superior de los *rankings* de ISI *Web of Knowledge* o *SCImago Journal Rank* equivalía a tres publicaciones en otras revistas (Reglamento de Carrera y Escalafón, artículo 63, numeral 3, literal a).

El uso de estos *rankings*, según el presidente, obedece al criterio de que contar con universidades de excelencia como requisito para el desarrollo, emulando la universidad norteamericana que, por esta razón, mantiene su supremacía (Correa, 2012c). Él considera que la medición de la excelencia o la calidad requieren de indicadores internacionales, y que “no hay ninguna universidad latinoamericana entre las cien mejores del mundo”, aun si se corrigiera la metodología y los sesgos a márgenes de error de estos indicadores (Correa, 2012d).

Sin embargo, desde la comunidad académica se cuestiona la tipología establecida para las universidades. Se considera que esta tipología es una réplica de “las jerarquías globales [...]: universidades de primera, de docencia e investigación, con capacidad de creación de conocimiento; y universidades de segunda, de docencia, con capacidad de formación de profesionales y funcionarios” (Saltos, 2013, p. 7), y que no consideran las especificidades y heterogeneidad de la universidad ecuatoriana y menos aún las funciones de cada universidad en relación con su contexto (Carvajal, I., comunicación personal, agosto de 2015). Por otro lado, se afirma que esta tipología y la consecuente separación entre docencia e investigación “contradicen el principio de integralidad”, y la articulación entre la educación superior y la educación media, así como dentro del sistema de educación superior (Villavicencio, 2013a, p. 228).

De forma similar, se cuestiona el uso de *rankings* e indicadores de calidad internacionales, bajo el argumento de que estos no consideran la pertinencia con el contexto local (Villavicencio, 2014a; Carpio, A., comunicación personal, junio de 2015; Carvajal, I., comunicación personal, agosto de 2015). Al respecto Villavicencio advierte que:

la fijación en espurias clasificaciones mundiales de universidades, en estadísticas bibliométricas que responden a intereses comerciales de cartelización y apropiación del conocimiento científico y en estándares internacionales (hasta hoy desconocidos) se han convertido en elementos de una ideología que desvía la discusión sobre la problemática de la educación universitaria para centrar la atención de la sociedad en imaginarios y narrativas funcionales a una estrategia de intervención y sumisión de la universidad (Villavicencio, 2014a, p. 8).

Junto con ello, se considera que la valoración triplicada que el Gobierno asigna a las universidades y revistas de “prestigio”, respecto a las otras, es una expresión de “colonialismo académico” (Villavicencio, 2013a, p. 218).

Por otro lado, se plantea la dificultad (Baldeón, M., comunicación personal, marzo de 2016) o imposibilidad de cumplir con los

porcentajes mínimos de doctores exigidos a las universidades, se rechaza la regresividad de los derechos de los profesores titulares que no logren obtener el PhD (Castro, 2013) y se advierte sobre la inconstitucionalidad de esta decisión. Además, advierten que estas medidas convierten al doctorado en un “fetiche definitorio absoluto del nivel académico” y que colocarlo como requisito para posiciones de dirección es un grave error porque pondrá a los doctores a competir por ser autoridades, lo cual juega en contra del nivel académico y abre la posibilidad del fracaso administrativo (Ayala Mora, 2015, p. 176).

Otros académicos (Espinosa, A., comunicación personal, mayo de 2015) advierten el riesgo de que esta exigencia degenera en una desvalorización del título de doctor, pues se podría optar por doctorados de dudosa calidad o en áreas del conocimiento no pertinentes con nuestra realidad, tal como afirman que ocurrió con las maestrías, de acuerdo con el requisito exigido en la Ley de Educación Superior de 2000 y la forma en que este se aplicó. En efecto, según la evaluación del Conea, en el marco del Mandato 14, el nivel de posgrado fue la mayor víctima del fenómeno de la comercialización de la educación y de la mala calidad, pues proliferaron maestrías en educación o pedagogía dirigidas a los mismos profesores universitarios para cumplir con la ley (Conea, 2009).

En definitiva, los cuestionamientos se sintetizan en la adopción acrítica de modelos internacionales y en la falta de pertinencia de la reforma. Al respecto, Castro (2013) menciona:

Necesitamos [...] ser profundamente autocríticos con el pasado y presente de la universidad ecuatoriana, pero aquello no quiere decir que adoptemos sin beneficio de inventario pedazos de modelos educativos de diferentes países, sin hacer un esfuerzo por pensar y crear nuestras propias alternativas académicas (Castro, 2013, p. 244).

De modo parecido, Villavicencio (2014b) considera que:

la carencia de sólidos puntos de anclaje alrededor de los cuales articular los cambios necesarios está conduciendo a trasplantar, sin

criterios de pertinencia, modelos y esquemas, quizá exitosos en otras circunstancias, pero que en realidad nos están dirigiendo a una suerte de neocolonialismo académico (Villavicencio, 2014a, p. 7).

Sin embargo, para el Gobierno estas críticas muestran “una postura con tintes parroquiales y basada en una mirada pusilánime y minusválida del Ecuador” (Minteguiaga y Prieto, 2013, p. 51).

### ***La nueva concepción sobre el desarrollo y su relación con la educación superior: buen vivir vs. neoliberalismo***

Los aspectos que generaron controversia entre el Gobierno y las voces críticas de la academia (centralización y control gubernamental, redefinición de la autonomía, y evaluación con tipologías, *rankings* e indicadores internacionales), analizados en líneas anteriores, se relacionan con la crítica general del modelo de desarrollo planteado por el Gobierno y el tipo de educación superior que este requiere.

Los críticos a la reforma plantean que el modelo de universidad del Gobierno, lejos de responder a una alternativa al desarrollo y al paradigma del buen vivir, la convierte en una institución “productora de profesionales y conocimientos prácticos, funcionales al proyecto político del Gobierno, a los planes de desarrollo y por supuesto, de utilidad para el mercado” (Villavicencio, 2013a, p. 217). Es decir, al contrario de lo que se plantea desde el discurso oficial, se afirma que no se supera el neoliberalismo, sino que se lo acentúa. Según Villavicencio:

las premisas de las nuevas funciones que se pretende asignar a la universidad responden a la lógica neoliberal que, en nombre de la eficiencia económica, propugna la conversión del conocimiento, un bien público, en un producto útil, valorado por crear un flujo de productos de alta tecnología que genere ganancias en la medida que este fluye a través de los circuitos comerciales. Bajo esta perspectiva, una universidad funcional, emprendedora, de corte empresarial y productora de patentes para aplicaciones comerciales se hace presente como el pivote central alrededor del cual se producirá el cambio del

modelo extractivista-exportador de la economía nacional (Villavicencio, 2014b, p. 3).

De forma similar, Castro (2013, p. 243) considera que “el modelo educativo [...] de la revolución ciudadana, no es compatible con el carácter del régimen del desarrollo basado en el buen vivir tal y como está programado en la Constitución de la República, sino que obedece a las necesidades de impulsar la modernización neocapitalista”. De modo parecido, para Pilca (2015, p. 70), “en la práctica, el actual Gobierno consolida un proyecto internacional que se viene gestando desde hace un par de décadas atrás, [...] un proceso de larga data que ha encontrado en la actualidad su punto de culminación”: la racionalización técnica de las universidades.

En este sentido, a decir de varios autores (Arcos, 2010; Carvajal, 2013; León, 2013), esta política reedita la histórica diferenciación entre universidad humanista y universidad técnica, evocando a García Moreno en su carácter modernizador, religioso y autoritario. Según León (2013), “pone en riesgo a la existencia misma de las humanidades y de las ciencias sociales, en tanto formas legítimas de conocimiento humano”. Al respecto, Arcos (2010, p. 69) considera que:

la intervención estatal de la época se justifica en un enfoque de pertinencia entre la oferta de la universidad y las necesidades nacionales, definidas desde una autoridad estatal. El proyecto garciano de educación superior basado en la Politécnica, como centro de una paradójica y conflictiva combinación de modernidad científica y dominio religioso.

Ello, según Carvajal (2013, p. 47), sería “un proceso racionalizador que porta una utopía tecnocrática sustentada en el desarrollo científico dejando de lado a las humanidades”.

En resumen, la nueva política del Gobierno se tradujo en: 1) una nueva institucionalidad con una distinta correlación de fuerzas entre universitarios y Gobierno; 2) una nueva forma de elección de las autoridades académicas de las universidades, que restó peso a la

comunidad universitaria en estas decisiones; 3) un nuevo escalafón docente basado en logros académicos, en lugar de considerar los años de trabajo que era lo acostumbrado; 4) la categorización de las universidades como resultado de un proceso de evaluación; 5) el cierre de 14 universidades y 44 extensiones universitarias por problemas de calidad; 6) un nuevo mecanismo de distribución de los fondos universitarios basado en la calidad y no solamente en el número de estudiantes, como se hacía hasta entonces; 7) la definición de una tipología para las universidades, que diferencia entre universidades de docencia y universidades de investigación; 8) el uso de *rankings* e indicadores internacionales para evaluar y categorizar a las universidades y a los docentes; entre otras reformas. Todo esto enmarcado en un discurso de búsqueda de la calidad y la excelencia y en una dicotomía entre autonomía y control gubernamental de la universidad, lo que marcó la confrontación entre universitarios y Gobierno. Además, en todo ello hay una clara preferencia por promover la formación técnica y excluir las ciencias sociales o humanas. Es decir, existe la idea de formar, sobre todo, ingenieros necesarios para la transformación productiva.

A esto se deben agregar algunas otras decisiones de política que abonaron a mejorar la educación superior, y que fueron recibidas con beneplácito por la comunidad académica y la sociedad ecuatoriana en general. Entre ellas, el acceso gratuito a la educación de tercer nivel; las becas y otros incentivos para el acceso a la educación superior de los pueblos y nacionalidades; los planes de contingencia para los estudiantes de las universidades cerradas; el reconocimiento gratuito de los títulos internacionales; la revalorización de la carrera docente y con ello las mejoras salariales, y la exigencia de incrementar el número de profesores a tiempo completo en las universidades.

## ***Nueva normativa, nueva institucionalidad y nuevos instrumentos de PCeT***

A diferencia de lo que ocurrió en el primer periodo del gobierno de la Revolución Ciudadana, en esta segunda etapa la PC&T fue bastante estable. Desde 2010 la institucionalidad responsable de definir la PC&T no experimentó modificaciones, la autoridad responsable del sector se mantuvo desde 2011 hasta el final del gobierno de Correa, en mayo de 2017, y los instrumentos de política fueron constantes.

La LOES no solo fue el elemento determinante en el cambio de las relaciones entre la universidad ecuatoriana y el Gobierno, como se indicó anteriormente, sino que fue el instrumento normativo que transformó radicalmente, por un lado, la política de educación superior y, por otro, la PC&T. Esta ley, promulgada en 2010, modificó la institucionalidad responsable tanto de la educación superior como de la PC&T, y asignó la responsabilidad de definir la política pública de estos dos sectores a una sola cartera de Estado: la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), cuyo carácter de secretaría plantea que su acción debe ser intersectorial y transversal. Entonces, a partir de la expedición de la LOES, desapareció la Senacyt y sus funciones pasaron a ser responsabilidad de Senescyt.

Es decir, por primera vez en la historia del país, la institucionalidad responsable de la PC&T tuvo rango de ministerio, pero desapareció la figura de un órgano colegiado donde participan representantes de la academia y del sector privado. Este cambio institucional, junto con la voluntad política expresada por el presidente y el gran incremento de la inversión pública, dan cuenta de la centralidad que la C&T tuvo para el gobierno de Correa. Sin embargo, la PC&T fue dependiente, o incluso subordinada, a la política de educación superior, pues, pese a que estas dos políticas están en manos de un mismo ministerio, se dio mayor importancia a la reforma de la educación superior que al fomento de la C&T, lo que se expresó en una mayor inversión y en políticas y acciones más concretas y radicales.

Esta secretaría tiene, además de las funciones concernientes a la educación superior, la responsabilidad de: 1) establecer las “políticas de investigación científica y tecnológica de acuerdo con las necesidades del desarrollo del país y crear los incentivos para que las universidades y escuelas politécnicas puedan desarrollarlas, sin menoscabo de sus políticas internas”, y 2) “diseñar, administrar e instrumentar la política de becas del gobierno para la educación superior ecuatoriana” (LOES, artículo 183, literales f, g). Es decir, los lineamientos de PC&T definidos en la LOES se centraron en dos cuestiones: en el fomento a la investigación universitaria y en el incremento de la masa crítica a través del financiamiento de becas.

Para ello, la ley definió un conjunto de mandatos e incentivos. Entre los mandatos, dispuso que las universidades, tanto públicas como privadas, asignaran de forma obligatoria al menos el 6 % de su presupuesto para investigación, becas de posgrado y publicaciones indexadas (artículo 36). Además, que en sus planes estratégicos y operativos consideraran acciones relacionadas con la investigación y vinculadas al Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales y al Plan Nacional de Desarrollo. Adicionalmente, el reglamento a la LOES planteó que las instituciones de educación superior asignen al menos el 1 % de sus presupuestos a formación y capacitación docente (artículo 28). Por otra parte, entre los incentivos se planteó que las instituciones del sistema “podrán acceder adicional y preferentemente a los recursos públicos concursables de la preasignación para investigación, ciencia, tecnología e innovación” (artículo 35); que los investigadores tendrán derecho a participar de los beneficios de la explotación de sus invenciones (artículo 148), y que gozarán de independencia para generar y divulgar conocimientos (artículo 145). Además, en 2011 el Gobierno creó el Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano (MCCTH), cuyo objetivo era coordinar la formulación, ejecución y evaluación de las políticas públicas de las instituciones públicas relacionadas con el conocimiento y el talento humano.

Por otro lado, como ya se dijo, René Ramírez, un militante del partido de Gobierno, fue el secretario de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación desde mediados de 2011 hasta el final del gobierno de Correa, en 2017. Él, además, fue secretario nacional de Planificación y Desarrollo entre 2008 y 2011 y, por ende, quien lideró la formulación del PNBV 2009-2013. Ello, *a priori*, supondría una PC&T estable en el tiempo y en estrecha armonía con la planificación nacional, el modelo de desarrollo y el proyecto político del Gobierno.

El discurso del Gobierno en materia de PC&T, al igual que sucedió en otros sectores de la gestión pública, se construyó planteando una diferencia con el pasado y se basó en una retórica fundacional. Se criticó la ausencia de PC&T y el hecho de que los pocos recursos para I&D se repartían en función de las preferencias de los investigadores, sin planificación e incidencia en el desarrollo. En relación con ello, el presidente mencionó que “en muchos casos nuestra América [...] nunca tuvo políticas claras para mejorar ese talento humano, esa ciencia y tecnología, el bagaje de conocimiento de nuestras sociedades” (Correa, 2011c). También señala que cuando llegó al Gobierno “los pocos recursos que había se repartían con base en la oferta a las universidades y ONG; entonces, esos pocos recursos se distribuían entre trescientos proyectos, sin ninguna planificación, sin ninguna articulación, sin ninguna incidencia” (Correa, 2011b).

En contraposición, se decía que ahora sí “tenemos más recursos y claras políticas en ciencia y tecnología” en cuatro ejes: 1) fortalecimiento de los institutos públicos de investigación; 2) financiamiento de proyectos de I&D “con base en nuestra demanda, de las necesidades del país [...] ya no en función de lo que querían las ONG, universidades, etcétera”; 3) becas en las mejores universidades del mundo para aumentar rápidamente nuestras capacidades, y 4) el apoyo estatal al sector privado porque “el conocimiento es un bien público [...] en todas partes del mundo se subsidia, se incentiva desde el Estado el desarrollo de ciencia y tecnología en el sector privado” (Correa, 2011b). Además, la Senescyt creó el programa Prometeo, para incorporar científicos y expertos nacionales y extranjeros de alto nivel, y

el sistema nacional de bibliotecas virtuales de ciencia y tecnología. En definitiva, el principal objetivo planteado por esta política fue crear capacidades de C&T.

Es indudable la importancia que el gobierno de la Revolución Ciudadana dio a la PC&T y la diferencia que existió en relación con el pasado. Basta recordar que la PC&T había recibido un financiamiento importante solo en dos momentos anteriores: entre 1996 y 2001, alrededor de USD 29 millones de un crédito BID, y en 2005, cuando se ejecutaron alrededor de USD 4 millones de un total de USD 8 millones asignados a través de los fondos Cereps. Por el contrario, la inversión en I&D entre 2007 y 2014 (último año en el que se cuenta con datos) fue estable y alcanzó una suma de USD 2107,95 millones, lo que significa una inversión anual promedio de USD 263,5 millones (Cuadro 4.3). Cabe anotar que el Ecuador no ha contado con estadísticas o encuestas oficiales sobre C&T y recién en 2011 se publicaron los resultados de la primera encuesta sobre los Principales Indicadores de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) correspondientes al periodo 2009 -2011.

*Cuadro 4.3. Gasto en I+D en Ecuador (porcentaje del PIB)*

Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gasto en I+D (% del PIB)	0,15	0,15	0,25	0,39	0,41	0,35	0,33	0,38	0,44
Gasto I+D (millones de U\$S corrientes)	60,2	66,84	140,69	246,72	280,29	269,47	292,23	361,40	450,31

Fuente: RYCYT (2017) (Para los años 2009-2011, los datos provienen de la encuesta ACTI)

Con estos antecedentes, a continuación, se presenta cada uno de los instrumentos de política implementados. Este análisis prioriza las ideas que les dan sentido y justifican, los objetivos que persiguen, las características que poseen, los logros alcanzados y las críticas de las

que han sido objeto por parte de algunos miembros de la comunidad académica.

### ***Becas de posgrado en el exterior***

El financiamiento de becas para estudios de posgrado en el exterior fue el más importante de los instrumentos de PC&T del Gobierno en estos años, por ello fue el que mayor presupuesto recibió. La centralidad de este programa deriva de la importancia que el Gobierno asigna a la C&T en su modelo de desarrollo y, dentro de ello, de la idea de que el “centro” del sistema de ciencia, tecnología es el talento humano (Correa, 2014e).

Tuvo como objetivos: 1) incrementar la masa crítica, con énfasis en los mejores profesionales y estudiantes (Correa, 2012e), bajo la idea de que la “excelencia” es el criterio principal de asignación de recursos (Senescyt, 2012); 2) formar a las generaciones de innovadores, científicos y técnicos que tomarán la posta en la conducción del país y harán posible el buen vivir (Correa, 2015), y 3) contar con el talento humano para salir de la economía extractivista y pasar a una economía del conocimiento (Correa, 2012f). Adicionalmente, apuntaba a forjar “una nueva generación de profesores” como solución a los problemas del sistema de educación superior (Correa, 2014a), y a democratizar el acceso a los recursos públicos de fomento del talento humano (Senescyt, 2012). Al lado de ello, según Ramírez, permitiría trascender de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento (Ramírez, 2012, p. 19).

**Cuadro 4.4. Programas de becas de cuarto nivel financiadas por Senescyt y otras instituciones públicas**

Nombre	Descripción	Beneficios
Programa de Convocatoria Abierta	Becas de cuarto nivel en áreas prioritarias en universidades y centros de educación superior de excelencia académica en el extranjero (entre 50 y 200 instituciones por área según los listados definidos por Senescyt), para la posterior transferencia de conocimiento que posibilite conseguir los grandes objetivos nacionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doctorado: hasta USD 162.000 en América Latina y El Caribe; USD 218.000 en EE. UU., Canadá y Oceanía, y USD 204.000 en Europa, Asia y África.</li> <li>- Maestría: hasta USD 66.000 en América Latina y El Caribe; USD 103.000 en EE. UU., Canadá y Oceanía, y USD 108.000 en Europa, Asia y África.</li> <li>- Especialidades y subespecialidades médicas y odontológicas: hasta USD 38.000 en América Latina y El Caribe; USD 51.000 en EE. UU, Canadá y Oceanía, y USD 57.000 en Europa, Asia y África (por año)</li> </ul>
Programa de Excelencia	Becas de cuarto nivel en áreas prioritarias en los más prestigiosos centros de educación superior del mundo (alrededor de 12 por área según los listados definidos por Senescyt), para la posterior transferencia de conocimiento que posibilite conseguir los grandes objetivos nacionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doctorado: hasta USD 250.000</li> <li>- Maestría: hasta USD 250.000</li> <li>- Especialidades y subespecialidades médicas y odontológicas: de 1 a 5 años y USD 100.000 por año</li> </ul>
Programa de becas Globo Común	Becas de la cooperación internacional (instituciones y Gobiernos de países amigos) en diversas áreas del conocimiento.	De acuerdo con el oferente
Becas de las universidades del país	Becas dirigidas a docentes y estudiantes con fondos propios o de la cooperación internacional gestionados por cada universidad.	De acuerdo con cada universidad o su auspiciante
Becas del Ministerio de Educación	Dirigidas a docentes de educación inicial, básica superior y/o bachillerato con nombramiento en el magisterio fiscal para maestrías y especializaciones en educación impartidas por universidades iberoamericanas y españolas de prestigio.	Costo total asumido por el Ministerio de Educación

Fuente: Sitio web oficial de Senescyt (<http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/>)

Como consecuencia no tuvo un techo presupuestario. Es decir, el número total de becas no se limitó por los recursos financieros, sino por el cumplimiento de los requisitos por parte de los postulantes, que fueron dos: a) ser aceptado por una de las “mejores universidades del mundo”, y b) elegir las carreras de interés del país. Ambas según las definiciones del gobierno. Los principales programas fueron: becas de “convocatoria abierta” y becas “de excelencia”. Para la convocatoria abierta, Senescyt definió un listado de universidades “extranjeras, de alto prestigio y calidad internacional” (entre 50 y 200 por área). En cambio, para las becas de excelencia definió un listado de “los más prestigiosos centros de educación superior del mundo” (12 por área) (Senescyt, 2016a). Ello se basó en *rankings* internacionales (*Scimago de SCImago Research*; QS del *Quacquarelli Symonds Group*; *Academic Ranking of World Universities*, de la Universidad de Shanghái, y *Times Higher Education de Thomson Reuters*) (Nieto 2016). Las áreas del conocimiento se establecieron en función de la Clasificación Internacional Normalizada de Educación de la Unesco y la lista de “universidades top” (Correa, 2013a) y acorde al Plan Nacional de Desarrollo. Por último, se definió que la retribución del becario a su regreso era trabajar en una institución auspiciante por el doble del tiempo de la beca.

Junto a estos dos programas, existieron otros para estudios de cuarto nivel: el Programa Globo Común, que administró las becas de la cooperación internacional; las becas entregadas directamente por las universidades a sus profesores y estudiantes a través de recursos propios o de la cooperación internacional, y las becas del Ministerio de Educación para los profesores del sector público (Cuadro 4.4).

Además, hubo otros programas: becas nacionales Eloy Alfaro, para estudios de tercer nivel destinados a grupos de atención prioritaria; becas del Grupo de Alto Rendimiento, para estudios de tercer nivel dirigido a los bachilleres mejor puntuados en el examen nacional de admisión a la universidad; becas de Reconocimiento al Mérito Académico; el Programa de Reforzamiento Académico, para preparar a los estudiantes que van a estudiar en el exterior; becas

nacionales para estudios de posgrado, y becas para financiar proyectos presentados por los becarios retornados (Cuadro 4.5). No obstante, estos tres últimos programas se crearon recién en 2017, año cuyo análisis corresponde a la siguiente sección.

Esta ambiciosa política buscaba responder a la falta de capacidades locales en C&T y fue matizada por el objetivo gubernamental de buscar la excelencia y por una concepción universalista de la ciencia, bajo la cual se entiende que el Ecuador está en una fase inferior en el desarrollo científico-tecnológico, que le exige aprender de otros países en el tiempo más corto posible. De ahí el sentido de “urgencia” (Ramírez, 2016a) con que se concibe este instrumento.

Se privilegiaron las llamadas “ciencias duras” por sobre otras áreas de conocimiento, y el desarrollo tecnológico por sobre la investigación básica. Las becas se enfocaron en las ciencias técnicas y se excluyó a las ciencias sociales y administrativas, entre otras. Las áreas priorizadas fueron ingeniería, industria y construcción; tecnologías de la información y la comunicación; ciencias naturales, matemáticas y estadística; agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria; salud y bienestar; artes, y educación (Senescyt, 2015). El presidente justificó esta elección porque consideraba que estas son las áreas “necesarias para el desarrollo del país” (Correa, 2012d). Decía, “Yo soy un cientista social, pero creo que, con todo respeto, la sociedad puede vivir sin sociólogos, sin economistas, sin antropólogos, pero va a ser más difícil que viva sin médicos, sin ingenieros, sin físicos” (Correa, 2011a).

### Cuadro 4.5. Otros programas de becas financiadas por Senescyt

Nombre	Descripción	Beneficios
Becas Nacionales Eloy Alfaro para estudios de nivel técnico o tecnológico superior y de tercer nivel	Becas dirigidas a grupos prioritarios, históricamente excluidos o discriminados, o a los que defina la ley (deportistas de alto rendimiento, personas con discapacidad, héroes, etc.)	Un salario básico unificado (SBU) mensual por el tiempo de duración de la carrera.
Becas de tercer nivel para el Grupo de Alto Rendimiento (GAR)	Becas para los bachilleres del grupo de excelencia (de acuerdo con los resultados del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión) en prestigiosos centros de educación superior del mundo, según la definición y listados elaborados por Senescyt.	Hasta 7 años. Cubre matrícula, colegiatura y derechos de grado; manutención; costos de investigación y material bibliográfico; seguros y pasajes.
Becas Reconocimiento al Mérito Académico 2017	Dirigidas a quienes hayan obtenido un galardón, otorgado o avalado por la Senescyt.	Hasta USD 10.000 para asistencia a capacitaciones o estancias en el extranjero y hasta USD 5.000 para promoción, difusión o presentación de estudios, proyectos e investigaciones.
Becas nacionales para estudios de posgrado 2017	Becas para estudios de cuarto nivel en instituciones de educación superior del país.	Doctorado: hasta USD 48.000 Maestría: hasta USD 23.000 Especialidades médicas: hasta USD 23.802,67 Dobles especialidades médicas: hasta USD 32.362
El Programa de Reforzamiento Académico 2017	- Busca brindar herramientas a los estudiantes que van a iniciar sus estudios en el exterior. - Cubre 5 áreas: inglés; matemáticas, metodología de investigación, comunicación oral y escrita, y estrategias para la adaptación de los estudiantes en el extranjero. - Se ejecutan por instituciones de educación superior públicas del país en convenio con Senescyt.	Financia los costos del curso de reforzamiento, manutención y movilización en el país, costos de exámenes estandarizados y el costo de aplicación a universidades (máximo dos).
Programa de becas de investigación, innovación y transferencia de conocimiento Ensamble 2017	Becas para desarrollo, optimización e implementación de proyectos de investigación, de innovación y de transferencia de conocimiento propuestos por becarios retornados del extranjero y que fueron financiados por Senescyt o por el Instituto de Fomento al Talento Humano.	Hasta USD 50.000 para proyectos de investigación científica, emprendimiento social, gestión e ideación de innovaciones, innovaciones con prototipo, o transferencia de conocimiento en agentes de innovación.

Fuente: Sitio web oficial de Senescyt  
(<http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/>)

No obstante, existió un cambio en relación con el fomento de las ciencias sociales a partir de 2016. En este año, se incluyeron becas para “Ciencias Sociales, Derecho y Humanidades” (Senescyt, 2016a). Esto vino acompañado de declaraciones públicas de los voceros el Gobierno que afirmaban que se ha fomentado la educación de cuarto nivel en ciencias sociales mediante el financiamiento a las universidades de país. Posiblemente, esto fue una respuesta a la disputa del Gobierno con las dos principales universidades de posgrado de ciencias sociales del país, Flacso y Universidad Andina Simón Bolívar, por las asignaciones estatales que estas recibían y por los mecanismos de asignación de becas que estas utilizaban (*El Telégrafo*, 2016; Cortez, 2016).

En todo caso, la inversión y el número de becas asignadas muestran que se dio prioridad a este instrumento. Entre 2007 y 2015 (con corte en agosto) se invirtieron aproximadamente USD 351 millones y se asignaron 10916 becas de posgrado,<sup>1</sup> lo cual marca una diferencia abismal con lo realizado en años anteriores. El presupuesto se incrementó alrededor de 38 veces y el número de becas alrededor de 46 veces respecto al periodo 1995-2006, cuando se invirtieron USD 9,3 millones para 237 becas (Cuadros 4.6 y 4.7).

*Cuadro 4.6. Presupuesto asignado para becas por año (USD)*

Año	1995-2006	2007-2010	2011	2012	2013	2014	2015
Inversión	9.306.267	15.037.294	12.285.851	45.868.475	85.520.694	93.076.513	99.124.026

Fuente: Senescyt (Nieto, 2016)

*Cuadro 4.7. Número de becas adjudicadas por año*

Año	1995-2006	2007-2010	2011	2012	2013	2014	2015
Número de becas	237	423	1094	3102	3638	1988	671

Fuente: Senescyt (Nieto, 2016)

<sup>1</sup> A esto habría que agregar 2942 becas entregadas directamente por las universidades y 4202 becas entregadas por el Ministerio de Educación (Senescyt, 2015).

Según el área de conocimiento, las becas se asignaron de la siguiente forma: 28 % en ingeniería, industria y construcción; 20 % en salud y bienestar; 20 % en ciencias sociales, periodismo e información; 12 % en ciencias naturales, matemáticas y estadística; 9 % en TIC; 5 % en artes y humanidades; 3 % en educación, y 3 % en agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria. Del total, el 14 % correspondió a estudios de doctorado. Por otra parte, la distribución de becarios de acuerdo con el país o región receptora fue el siguiente: 50 % en Europa, Asia y África; 31 % en Estados Unidos, Canadá y Oceanía, y 19 % en América Latina y El Caribe. Del total, el 87 % fueron a España, Estados Unidos, Reino Unido, Australia, Chile, Argentina, Canadá, Francia, México, Países Bajos y Alemania (Nieto, 2016).

Para finalizar, queda por presentar el debate entre el Gobierno y algunos miembros de la academia. La controversia giró alrededor de dos aspectos: los objetivos y pertinencia del programa, y los criterios de elección de universidades y países receptores.

En primer lugar, respecto a los objetivos y pertinencia de las becas, no cabe duda de la carencia de “masa crítica” que tenía el Ecuador: para 2009 los docentes del sistema universitario con doctorado sumaban 482 de un total de 33.007, que equivale a 1,46 % del total (Conea, 2009). Es decir, la necesidad de incrementar el número de investigadores era una realidad incuestionable. Desde el punto de vista gubernamental, la creación de capacidades era el primer paso en el proceso del desarrollo de la C&T. Los nuevos profesionales e investigadores se entendían como la primera respuesta a un estado superior del desarrollo científico y tecnológico pertinente con el cambio del modelo de acumulación. En otras palabras, se pensaba que los becarios se insertarían, en unos casos, en el aparato productivo a medida que avanzara la nueva matriz productiva y, en otros casos, en el sistema de educación superior.

Sin embargo, no hubo ni un plan de reinserción de becarios ni una clara conexión con las demandas del sector productivo, del sector público y tampoco de las universidades. Según afirman algunos académicos, no se conoció ningún mecanismo de consulta o

investigación de demanda que permitiera dar respuestas laborales a los becarios. En tal sentido, las críticas empezaron por plantear la incertidumbre respecto al programa; pasaron a la acusación de falta de pertinencia y falta de planificación, e incluso advirtieron sobre la “fuga de cerebros” como su resultado más probable. Por último, hay quienes afirman que la política de becas no contribuyó a democratizar el acceso a la educación superior tal como fue la promesa, sino que benefició a sectores privilegiados de la población.

En esta línea, Cárdenas, un becario del programa Prometeo de la EPN, advierte una falta de pertinencia cuando afirma que:

es obvio [...] que las investigaciones ligadas a estos programas de posgrados son de interés y relevancia en los respectivos medios donde se desarrollan los estudios e investigaciones y no necesariamente para la realidad del Ecuador. En ese sentido, por ahora, el Ecuador se ha constituido en un auspiciante de la investigación en países desarrollados (Cárdenas et al., 2014, p. 38).

Es decir, citando a Kreimer (1998), el programa de becas podría haber promovido una suerte de “integración subordinada”, en el sentido de que las agendas de los investigadores locales se definen con base en las agendas de los países centrales.

Además, Cárdenas et al. (2014) consideran que estos problemas derivan de la falta de planificación, que no vincula las becas con las necesidades de país, y que la fuga de cerebros “en el corto y mediano plazo es muy probable”. En definitiva, la mayor crítica a este instrumento es la falta de conexión con las demandas nacionales y la carencia de un plan de reinserción de becarios (Abeledo, C., comunicación personal, septiembre de 2015; Baldeón, M., comunicación personal, marzo de 2016; Banda, H., comunicación personal, mayo de 2015; Bernal, 2015; Carvajal, I., comunicación personal, agosto de 2015; Creamer, B., comunicación personal, mayo de 2015; Espinosa, A., comunicación personal, mayo de 2015). En palabras de Espinosa, exrector de la EPN, parecería que la “meta es el título, no el interés de

desarrollar el conocimiento en un área que requiere el país” (Espinoza, A., comunicación personal, mayo de 2015).

A esto se añaden las críticas planteadas por Escobar (2016), becario Senescyt y profesor universitario, quien afirma que “no existen indicios que demuestren la relación clara entre el cambio de la matriz productiva y la política de becas”. Sostiene que el argumento de la masa crítica apenas se sostiene, y que el instrumento se vincula al *laissez faire*, antes que a “una política pública coherente y que cuide de la inversión pública”. Su investigación muestra que uno de cada dos becarios no estudió nada relacionado al cambio de la matriz productiva y que uno de cada cuatro estudió ciencias sociales (Escobar, 2016, p. 25). Agrega que parecería que este instrumento tampoco fue coherente con el objetivo de democratizar el acceso a la educación superior, pues la mayor parte de los beneficiarios fueron de las tres ciudades más grandes del país y pertenecían a las capas medias y altas de la sociedad, con lo que se produjo una “forma de efecto Mateo”. Es decir, las personas con mayores recursos fueron los mayores beneficiarios, mientras que los sectores históricamente excluidos, que requerían más apoyo, fueron los que menos recibieron, y con esto se reforzó la inequidad social.

En contraposición, el Gobierno defendió el programa resaltando la inversión y los logros obtenidos. El presidente decía que fue un programa “en dimensiones nunca antes vistas en la historia republicana” (Correa, 2012e). Por su parte, Senescyt trasladó parte de la responsabilidad del éxito del programa a los propios becarios y afirmaba que quienes han retornado se estaban vinculando a los sectores prioritarios, especialmente en universidades. Ernesto Nieto, exsubsecretario de Fortalecimiento del Conocimiento y Becas de Senescyt, señaló que:

el proyecto de becas fracasará si sus beneficiarios no lo traducen en un proyecto de país, para lo cual las y los becarios deben actuar como agentes generadores y multiplicadores de oportunidades [bajo

el argumento de que] la lógica no puede ser individual, debe ser colectiva (Nieto, 2016, p. 506).

Además, afirmaba que de los 2943 becarios que regresaron hasta agosto de 2015, el 34 % se han vinculado a universidades y “conforme a lo planificado [...] se están insertando en los sectores prioritarios para el desarrollo nacional” (Nieto, 2016, p. 506).

En segundo lugar, respecto a las universidades y países receptores de los becarios, para el Gobierno el criterio de enlistar las “mejores universidades del mundo” respondía al objetivo de la búsqueda de la excelencia y a la necesidad de cerrar brechas de forma urgente aprendiendo de los pioneros. El presidente tenía como referente el modelo de universidad estadounidense, bajo la idea de que estas universidades desempeñaron un papel “importantísimo” en la investigación y desarrollo tecnológico de su país.

Por el contrario, de las críticas de los académicos se podría concluir que existió una contradicción entre PC&T explícita e implícita. Para Domínguez y Caria (2014a), profesores universitarios, la política de becas muestra un distanciamiento entre el paradigma del buen vivir, en “su potencial innovador y de ruptura con el paradigma de la modernidad”, y la política real. Ello porque promueve estudiar “en las universidades del Norte, cuna histórica de la cultura occidental, de las teorías del desarrollo (neoliberalismo incluido) y del paradigma de la modernidad” y no incentiva el estudio en universidades de Sudamérica, pese a que se identifica a esta región “como el principal ámbito de integración” (Domínguez y Caria, 2014a, p. 39). De forma similar, Oviedo (2013) considera que la política de becas en las “mejores universidades” del mundo, y la intención de que nuestras universidades se parezcan a ellas, refleja una tendencia hacia “un país más occidentalizado y patriarquizado” (Oviedo, 2013, p. 244).

Entonces, la preferencia por becas en las mejores universidades del mundo incidiría en las agendas de investigación presentes y futuras de los becarios, que estarían más cercanas a las necesidades “del norte” que a los problemas de las sociedades andinas. Esto pudo

ser distinto si hubiesen existido definiciones previas sobre temas o agendas de investigación y si hubiese un programa de reinserción de becarios en función de las demandas nacionales.

Además, algunos consideran que la enorme inversión en becas en el extranjero podría haber multiplicado los resultados obtenidos si estos recursos hubiesen sido destinados a universidades latinoamericanas o nacionales (Carvajal, I., comunicación personal, agosto de 2015; Coello, T., comunicación personal, junio de 2015; Espinosa, A., comunicación personal, mayo de 2015). En este punto, se debe señalar la necesidad y la ausencia de becas para estudios de cuarto nivel en universidades nacionales, lo cual se consideró recién en 2017.

Al respecto, existen muchas experiencias internacionales similares que han sido documentadas y que advierten sobre estas limitaciones (Abeledo, C., comunicación personal, septiembre de 2015; Bruckmann, 2014; Dussel, 2014; Mercado y Vessuri, 2014). Bruckmann (2014, p. 16), por ejemplo, afirma que la C&T “en la región se caracteriza por la producción de una ciencia autocentrada, marcada por una suerte de fetichismo, que busca formar doctores que no sirven necesariamente a un proceso de sinergia entre los nichos de ciencia, de tecnología y de producción en el continente”. De forma similar, Dussel (2014, p. 33) señala que “muchos doctores o maestros en ciencias no indican el grado de desarrollo de un país, sino cuántos de ellos están solucionando y desarrollando los problemas concretos de la realidad nacional”. Por su parte, Mercado y Vessuri (2014, p. 91) afirman que es un error considerar el fomento de capacidades como la fase inicial de la agenda de la PC&T y que:

no se niega la necesidad de reforzar y crear capacidades de investigación, desarrollo e innovación y en algunos países se podrá plantear el problema de la insuficiencia de masa crítica que hace evidentes las profundas asimetrías. Pero esto no puede colocarse como condición inicial de la agenda, la multiplicidad de grupos de investigación disseminados en las universidades y los centros de investigación puede constituir un núcleo con potencialidad de desarrollo.

### ***El programa de becas Prometeo***

Este programa se centró en la entrega de becas a investigadores de alto nivel, extranjeros y nacionales residentes en el exterior, para vincularse y brindar asistencia en el desarrollo de proyectos de investigación a universidades, institutos públicos de investigación u otras instituciones públicas o privadas que reciban fondos públicos. Además de participar en proyectos de investigación, estos becarios dirigían tesis; apoyaban en la revisión y publicación de artículos y libros; dictaban cursos o seminarios; promovían el desarrollo de redes de investigación y de cooperación internacional, y participaban en la evaluación de proyectos de investigación, programas, carreras y en la acreditación de las instituciones de educación superior. Los becarios podían postular individualmente o ser postulados por las instituciones beneficiarias y debían ajustarse a las áreas prioritarias definidas por Senescyt: ciencias básicas, ciencias de la vida, recursos naturales, innovación y producción, ciencias de la educación, arte y cultura (Senescyt, 2016b). Los requisitos que debían cumplir eran poseer un título de PhD; contar con un determinado número de publicaciones indexadas, y tener participación en proyectos de investigación y reconocimientos al trabajo científico.

Este instrumento, al igual que el programa de becas, se fundamentó en la idea de que existe una brecha entre el desarrollo de la C&T local y la C&T en los “países avanzados” de donde provenían estos becarios, por lo cual era necesario aprender de ellos. Según el presidente, “gran parte de la sabiduría es reconocer lo que no sabemos, reconocer nuestras limitaciones [y por ello] necesitamos que vengan como levadura esos sabios que tal vez ya pasaron su vida productiva en países extranjeros” (Correa, 2011a) para que, “como aquel dios griego, Prometeo, que llevó el calor y la luz del fuego a los mortales [...] traigan...] el calor y la luz del conocimiento a nuestra sociedad” (Correa, 2011b).

Entonces, buscaba “fortalecer las capacidades académicas y de investigación científica en el país”; transferir conocimientos, formar nuevos investigadores (Correa, 2011a) y “revertir la fuga de cerebros”

(Correa, 2013a). Para ello, entre 2011, cuando se inició el programa, y febrero de 2015, llegaron 856 becarios de 48 países, de entre los cuales los grupos más grandes (superiores a 100 becarios) eran de España y Venezuela. De estos, 674 (78,7 %) se vincularon a universidades, 131 (15,3 %) a entidades públicas y 51 (5,96 %) a institutos públicos de investigación. Además, de acuerdo con el área de conocimiento, se distribuyeron en ciencias básicas (54 %), innovación y producción (20 %), recursos naturales (10 %), arte y cultura (8 %), ciencias de la vida (5 %) y ciencias de la educación (3 %) (Senescyt, 2016b).

Una de las mayores críticas, que irónicamente viene de un becario Prometeo, fue que este instrumento “no obedece a un criterio específico de necesidad del Ecuador bajo una coordinación de una PC&T” (Cárdenas et al., 2014, p. 42), o a ningún otro criterio de planificación. Además, se afirmó que el éxito estaba en riesgo por la “carencia de infraestructura”, por los problemas administrativos relacionados con el pago de estipendios o por la “inhabilidad de generar mayor participación de expertos” (Cárdenas, 2013, p. 19). También se cuestionó la idoneidad de los expertos y se sugirió que su presencia no necesariamente obedecía a los objetivos planteados. Se insinuó, desde algunos académicos y medios de comunicación (Ecuavisa, 2013), que estos becarios eran jóvenes no tan destacados en sus áreas de investigación y países de origen, y que vinieron por los altos niveles de desempleo de sus países y porque en Ecuador “se les abre las puertas [sin] juzgar los escasos logros del candidato” (Cárdenas et al., 2014, p. 42).

Esta crítica cobra sentido cuando se observa que las colonias más grandes de becarios Prometeo venían de España y Venezuela, países con problemas de desempleo en esos años. Sin embargo, para Samaniego, exasesor de Senescyt, esta crítica debe recaer en las universidades porque fueron ellas quienes elegían los profesionales beneficiarios del programa, mientras que Senescyt solo se ocupaba de precautelar que hubiera un mínimo de coherencia entre la experiencia profesional de estos doctores y la planificación de las actividades para las cuales eran solicitados (Samaniego, P., comunicación personal, junio de 2015).

### ***El financiamiento de proyectos de I+D***

El financiamiento de proyectos a través de fondos concursables está garantizado en la Constitución, la cual establece que una parte de los recursos destinados a la C&T deben considerar este rubro (artículo 388). Este instrumento ha sido aplicado de forma permanente por el Gobierno, pero sus características e importancia han variado con los cambios de orientación de la PC&T. Se puede decir que, en la primera etapa, entre 2007 y 2011, el financiamiento de proyectos fue el eje central de la PC&T, pues tenía mayores recursos que otros instrumentos.

Posteriormente, la política de becas cobró mayor importancia que el financiamiento de proyectos de I+D. Además, los concursos para proyectos se centralizaron en Senescyt y se decidió que la asignación sea exclusiva para universidades e instituciones públicas, y que las privadas podrían acceder a ella como coejecutores de proyectos encabezados por instituciones públicas. Baldeón, el antecesor de Ramírez, considera que su salida de Senescyt obedeció a que la convocatoria para proyectos bajo su mandato arrojó como resultado la asignación de dichos fondos mayoritariamente a universidades privadas. Ramírez, al inicio de su gestión, dispuso suspenderlos bajo el argumento de que estos proyectos respondían a intereses aislados, y no guardaban coherencia con la planificación nacional ni tenían impacto social (Baldeón, M., comunicación personal, marzo de 2016).

El control de Senescyt sobre la asignación de proyectos se consolidó con el Reglamento de Selección y Adjudicación de Programas y/o Proyectos de I+D, en 2012, y se ratificó con la promulgación de las Bases Marco para la Presentación de Programas y/o Proyectos, en 2015. Estos instrumentos normativos pusieron en manos de esta secretaría la administración de todos los fondos estatales destinados para proyectos, junto con las competencias de recepción, análisis, selección, adjudicación y control de su ejecución. Además, con la expedición de las bases marco, se planteó encaminar los proyectos a satisfacer las necesidades sociales, las demandas y diversificación del sector productivo; a fomentar el desarrollo endógeno y reducir

la dependencia cognitiva; a impulsar la investigación sobre la biodiversidad, y a la cooperación interdisciplinar. Se definió que las postulaciones debían contemplar redes de investigación o, al menos, dos instituciones coparticipantes. Se determinó un monto máximo de USD 2 millones por proyecto, con un plazo de ejecución de hasta 36 meses.

En los primeros años de existencia de Senescyt la importancia de este instrumento decreció en relación con los primeros años del Gobierno y retomó fuerza a partir de 2014. Entre 2010 y 2014 se ejecutaron 42 proyectos, distribuidos entre nueve universidades públicas, como indica el Cuadro 4.8. Según el área de investigación, se distribuyeron de la siguiente forma: TIC (11), salud y bienestar (7), seguridad y soberanía alimentaria (6), manejo de recursos naturales (5), biociencias (4), cambio climático (3), energía (3) y vivienda (2) (Medina et al., 2016).

*Cuadro 4.8. Instituciones beneficiarias de los proyectos de IeD de Senescyt entre 2010 y 2014*

<b>Institución beneficiaria</b>	<b>Ciudad (ámbito)</b>	<b># de proyectos financiados</b>
Escuela Politécnica del Litoral	Guayaquil	17
Universidad de Cuenca	Cuenca	8
Escuela Politécnica Nacional	Quito	7
Escuela Politécnica del Ejército	Quito	3
Universidad Nacional de Loja	Loja	2
Universidad Técnica de Ambato	Ambato	2
Escuela Politécnica de Chimborazo	Riobamba	1
Universidad Central del Ecuador	Quito	1
Universidad Nacional de Chimborazo	Riobamba	1
<b>Total</b>		<b>42</b>

Fuente: Medina et al. (2016). Elaboración propia

Entre 2014 y septiembre de 2015 se ejecutaron 132 proyectos, distribuidos entre 22 universidades públicas<sup>2</sup>, conforme se indica en el Cuadro 4.9. Según el área de investigación, se distribuyeron como sigue: salud y bienestar (52), seguridad y soberanía alimentaria (52), manejo de recursos naturales (52), biociencias (38), cambio climático (35), TIC (25), energía (22), desarrollo tecnológico (22), educación (15) y vivienda (4).

*Cuadro 4.9. Instituciones beneficiarias de los proyectos de I+D de Senescyt entre 2014 y 2015*

Institución beneficiaria	Ciudad (ámbito)	# de proyectos financiados
Escuela Politécnica de Chimborazo	Riobamba	17
Escuela Politécnica del Ejército	Quito	17
Escuela Politécnica del Litoral	Guayaquil	15
Universidad Central del Ecuador	Quito	15
Universidad de Cuenca	Cuenca	15
Escuela Politécnica Nacional	Quito	9
Universidad Estatal Amazónica	Puyo	7
Universidad Técnica de Ambato	Ambato	7
Universidad Nacional de Chimborazo	Riobamba	5
Yachay Tech	Urcuquí	5
Universidad Técnica Estatal de Quevedo	Quevedo	4
Universidad Estatal de Milagro	Milagro	3
Universidad Técnica del Norte	Ibarra	3
Universidad Nacional de Loja	Loja	2
Universidad Amazónica Ikiam	Tena	1
Universidad Estatal de Guayaquil	Guayaquil	1
Universidad Estatal de Bolívar	Guaranda	1
Universidad Estatal Península de Santa Elena	La Libertad	1

<sup>2</sup> Debe considerarse que cada proyecto puede contarse en más de una línea de investigación, dado que son multidisciplinarios. De igual forma, puede contarse como perteneciente a más de una universidad, dado que Senescyt promueve y exige el trabajo en red.

Institución beneficiaria	Ciudad (ámbito)	# de proyectos financiados
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	Manta	1
Universidad Politécnica Salesiana	Quito/Cuenca	1
Universidad Técnica de Cotopaxi	Latacunga	1
Universidad Técnica de Machala	Machala	1
<b>Total</b>		<b>132</b>

Fuente: Medina et al. (2016). Elaboración propia

Finalmente, se debe indicar que entre 2009 y 2014 se invirtieron alrededor de USD 35 millones (Medina et al., 2016). Además, han existido convocatorias específicas para financiamiento de proyectos de institutos públicos de investigación, para proyectos en biodiversidad, de la cooperación bilateral internacional, y para becarios y exbecarios de Senescyt (recién desde 2017).

### ***Fortalecimiento de los institutos públicos de investigación y creación de la carrera del investigador***

En Ecuador, los institutos públicos de investigación (IPI) han sido históricamente instituciones muy débiles, pues han tenido escasos recursos financieros y poco número de investigadores, en su mayoría con limitada formación académica. Este es otro reflejo de la poca importancia que el Estado dio a la C&T. Entonces, en términos generales, los resultados de investigación de los IPI eran muy escasos y, más bien, la mayoría de ellos se dedicaban a proveer servicios al sector público o a empresas privadas.

A partir de esta realidad, la reforma de los IPI, iniciada en 2012, al igual que otras acciones de política, refleja el cambio en el rol del Estado en relación con la C&T. La administración y gestión de los IPI se centralizó en el Gobierno, con el fin de que se alinearan al PNBV mediante dos mecanismos. Primero, se definió a Senescyt como el organismo rector de los IPI y se le asignó la potestad de aprobar los proyectos de investigación. Segundo, se resolvió controlar desde el Gobierno el organismo de dirección de cada instituto.

Además, la Senescyt asumió las competencias de acreditación de los IPI y de definición de estándares para que funcionaran. Se cambió el modelo de gestión, los mecanismos de financiamiento, la escala de remuneraciones de los investigadores, y se reestructuró el personal administrativo.

El objetivo fue que los IPI recuperaran la capacidad de producción científica, mediante el financiamiento de infraestructura y equipos, incrementaran el número de investigadores, financiaran proyectos, asignaran becas para su personal, y se articularan con los ministerios sectoriales y con empresas públicas y privadas. Estos eran el Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico (Inigem), Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Inamhi), Instituto Nacional de Pesca (INP), Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (Iniap), Instituto Nacional de Investigaciones Gerontológicas (Iniger), Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública - Dr. Leopoldo Izquieta Pérez (Inspi), Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), Instituto Nacional Antártico Ecuatoriano (INAE), Instituto Oceanográfico de la Armada (Inocar), Instituto Geográfico Militar (IGM), Instituto Nacional de Energías Renovables (INER) e Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE).

Adicionalmente, se planteó que los investigadores se acreditaran ante Senescyt, como requisito para recibir fondos públicos. Junto con ello, en 2014, se propuso crear la carrera del investigador y se estableció una categorización con base en el nivel de formación académica y los logros académicos y científicos. Con ello, se creó un Registro Nacional de Investigadores y una escala remunerativa para los investigadores del sector público. Sin embargo, hasta 2015 se habían inscrito apenas 875 investigadores, de los cuales 109 estaban acreditados, 131 estaban categorizados y 635 tenían acreditación transitoria (Senescyt, 2015).

### ***Confrontación entre el Gobierno y la academia en torno a la PC&T***

La definición e implementación de la PC&T en esta segunda etapa del gobierno de Correa se caracterizó por las discrepancias entre el Gobierno y algunos miembros de la comunidad académica. Estas giraron alrededor de las concepciones gubernamentales sobre la C&T, que fundamentaron y justificaron las decisiones en materia de PC&T. Por su parte, los académicos críticos de la PC&T refutaron las ideas y acciones del Gobierno.

En esta sección se busca entender las creencias de los líderes de la Revolución Ciudadana sobre la PC&T, bajo la premisa de que las ideas permiten explicar las políticas porque buscan traducir los intereses en políticas. Para ello se analizan algunas intervenciones del presidente Correa y del secretario nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. Es indudable que el presidente tuvo un enorme peso para definir la agenda de PC&T y seleccionar sus instrumentos, en buena parte reflejo de sus preferencias individuales. De igual forma, René Ramírez jugó un rol protagónico para definir la PC&T y fue el mayor vocero de la perspectiva del cambio de la matriz productiva centrada en el bioconocimiento.

No obstante, dentro de la comunidad académica, a partir de la promulgación de la LOES, aparecieron voces que, de forma sistemática, expresaron su inconformidad con las reformas de la política de educación superior y de la PC&T. Entre estos actores están exrectores universitarios, exautoridades de las instituciones rectoras del sistema de educación superior extintas y profesores universitarios interesados en reflexionar e investigar la educación superior y la C&T. Entre estos últimos cabe destacar el grupo Universidad y Sociedad: Foro Ecuador, una agrupación de profesores de varias universidades que nació con el propósito de debatir la reforma de educación superior. Sus reflexiones se ubican en publicaciones académicas, notas de prensa y eventos académicos sobre el tema.

***La concepción del Gobierno sobre la PCeT: CeT y desarrollo, fe en la CeT y sociedad del conocimiento, y universalismo y comunalismo de la ciencia***

Las ideas más importantes que se desprenden de las intervenciones públicas de las autoridades del Gobierno y de los documentos normativos son:

- 1) que el talento humano, el conocimiento y el cambio cultural son los factores fundamentales para alcanzar el desarrollo, y que tienen mayor importancia que el capital, los recursos naturales u otros factores productivos;
- 2) una fe en la C&T como factor fundamental para alcanzar el desarrollo económico y social, enmarcada en el objetivo nacional de ingresar a la sociedad del conocimiento;
- 3) una noción de universalismo y comunalismo de la ciencia, parafraseando al *ethos* mertoniano, bajo la cual se plantea aprender de las experiencias internacionales y medir el cumplimiento de los objetivos con base en el uso de indicadores internacionales, y recuperar la noción de conocimiento como bien público.

En primer lugar, sobre la relación C&T y desarrollo, el Gobierno entendía al desarrollo desde una perspectiva heterodoxa que privilegia el bienestar social y la búsqueda de la equidad, y que no se limita al crecimiento económico. Según Correa, el reto del Gobierno era alcanzar “un estado de bienestar para que la sociedad tenga asegurada una vida digna, con empleo, salud gratuita, seguridad social para todas y todos los ecuatorianos, educación gratuita hasta la universidad” (Correa, 2008a).

El presidente consideraba que los factores necesarios para el desarrollo, o lo que llama los “siete acervos”, en orden de importancia, son 1) cultural, entendido como el conjunto de ideas, creencias, visiones y valores transmitidos socialmente; 2) talento humano, que se concibe como ciudadanos con altos niveles de formación académica;

3) ciencia y tecnología, o conocimiento; 4) social, es decir tener un proyecto nacional; 5) institucional, o sea las reglas de juego que organizan y ordenan a la sociedad y que si no son adecuadas pueden impedir el desarrollo; 6) capital físico, y 7) recursos naturales. Dentro de ello, creía que “las claves del éxito de los países ya no están en esos factores tradicionales de producción” (Correa, 2008b), sino que los tres fundamentales son el acervo cultural, el talento humano y el conocimiento (Correa, 2011c).

Por ello, planteó iniciar un cambio cultural fundamentado en alcanzar una cultura de “excelencia” y en dejar de “temerle” a la innovación. Decía que la cultura de la excelencia es una de las claves del desarrollo (Correa, 2011d) y que, por ello, debe ser el principio que guíe todas las actividades humanas y las políticas públicas y, consecuentemente, debe ser promovida por el Estado. Afirmaba que:

la fórmula del éxito no está en los recursos naturales, no está en el capital físico, ni siquiera en algo tan importante como ciencia y tecnología. El secreto está en que, desde el más modesto trabajador hasta el más encumbrado gerente, desde el más sencillo ciudadano hasta el presidente de la República, hagan su trabajo, su día a día, con total entrega y excelencia (Correa, 2012e).

Esta noción sustentó, o justificó, varias decisiones sobre las políticas de educación superior y de C&T. Entre ellas: el cierre de universidades, el programa de becas sin techo presupuestario, el programa Prometeo, la nueva fórmula de asignación de recursos a las universidades, el sistema de nivelación y admisión, entre otros.

Por otro lado, el Gobierno presumía que existe un temor a la innovación y que es necesario superarlo para alcanzar el desarrollo. Esta superación implicaría apostar por la innovación tecnológica, bajo la premisa de que es el camino inevitable trazado por la sociedad del conocimiento y permitiría superar el extractivismo. En estas ideas subyacen viejas posturas que consideran que el escaso desarrollo de la C&T en Latinoamérica obedece, entre otras causas, a la aversión al cambio de las “sociedades tradicionales”, a diferencia de aquellas

que se incorporaron a la revolución Industrial. Además, se relacionan con las reflexiones de Basalla (1967), lo que Godin (2009) denominó “retrasos culturales”, que conciben a la innovación como un proceso secuencial sustentado en la idea de desfases y brechas tecnológicas, y que, según afirma Herrera (1968), justificó los programas de cooperación internacional de ayuda para el desarrollo y determinó que fracasaran por partir de falsos supuestos, y por ver el “problema del atraso científico y tecnológico en forma aislada, sin relacionarlo estrechamente con los factores esenciales que condicionan el subdesarrollo general de la región” (Herrera, 1968, p. 42).

Además, el presidente consideraba que, además del acervo cultural, el talento humano y el conocimiento son fundamentales para el desarrollo. Por ello, la PC&T, en general, y la política de becas, en particular, ocupaban un rol central en la agenda del Gobierno. Correa afirmaba, refiriéndose al programa de becas, que era “lo más importante que está haciendo la Revolución para el presente y futuro de la Patria”, a cambio de lo cual se podría llegar a sacrificar, de ser necesario, “los nuevos colegios, hospitales, carreteras, hidroeléctricas” (Correa, 2012e).

Debe añadirse, además de estos tres elementos (acervo cultural, talento humano y C&T), al acervo social. Correa lo consideraba como “una adecuada combinación de acción individual y de acción colectiva en base de un proyecto nacional” (Correa, 2013b). Decía, por ejemplo, que a Rusia “en los años noventa le sobraba talento humano, le sobraba ciencia y tecnología, y su PIB retrocedió treinta por ciento, porque no tenían un proyecto nacional” (Correa, 2011a). Por el contrario, creía que el éxito productivo de Corea del Sur tiene que ver con la voluntad nacional, la prioridad al fortalecimiento del talento humano y la necesidad de transferir C&T.

En segundo lugar, la centralidad que el Gobierno dio a la C&T se sustenta, por un lado, en una suerte de “fe en la ciencia y tecnología” (Correa, 2012d) y, por otro lado, en la creencia de la necesidad e inevitabilidad de ingresar en la sociedad del conocimiento. En cuanto a lo primero, se entiende a la C&T, y sobre todo a la tecnología, como

una indispensable condición de “futuro” que permitirá “hacer lo mismo, o hacer más, con menos” (Correa, 2011d); como “piedra angular” de la economía y la sociedad (Correa, 2014a); como mecanismo para erradicar la pobreza y otros problemas sociales (Correa, 2012e); como elemento para modificar las relaciones sociales, las relaciones productivas y elevar el nivel de bienestar de la sociedad (Correa, 2011a); como “instrumento para la libertad individual, para la emancipación social y para vivir y convivir bien” (Senplades, 2013, p. 160); como factor para mejorar la productividad y respuesta a la desconexión entre la política social y la producción (Correa, 2014a), y como “catalizador de la transformación económica y productiva” (Senplades, 2013, p. 160). En cuanto a lo segundo, se advierte que de no ingresar a la sociedad del conocimiento estamos condenados a permanecer aislados, subordinados y dependientes.

De ahí que Correa, en un sinnúmero de intervenciones, afirmó que cree “firmemente en el poder transformador de la ciencia y tecnología” y que en ella deposita “gran parte de [su] esperanza en el futuro del planeta, en la sostenibilidad de nuestro modo de vida, en la posibilidad de alcanzar el buen vivir para toda la humanidad” (Correa, 2010b, 2010d, 2014b, 2014c, 2014f, 2014g), y que gracias a “los avances científicos y tecnológicos” no es pesimista “en cuanto al futuro” (Correa, 2010b). Sin embargo, advertía que la C&T debía ir acompañada de una visión de desarrollo alternativa, y que su fe en la C&T “no es ciega ni total” porque “no es solo la ciencia y tecnología lo que nos va a dar la solución, sino una nueva noción de desarrollo” (Correa, 2012g). Además, mencionó que:

no existe una patria en el mundo que no se haya levantado sobre el trabajo de la inteligencia. Hoy sabemos que en la sociedad del conocimiento, que es la sociedad contemporánea, lo que ayer era tenido como un lujo prescindible, del cual solo podían gozar los privilegiados por la fortuna o el poder, hoy es una necesidad inaplazable [...] porque no existe ningún horizonte posible a quien permanece destituido del saber, del dominio del mundo maravilloso de los signos, ya sean para usarlos en la representación racional del mundo, como

corresponde a la ciencia, o ya para figurarla imaginativamente, como corresponde a las artes (Correa, 2009b).

Es decir, ratificó esta idea de la inevitabilidad de ingresar a la sociedad del conocimiento. De forma similar, y aún más explícita, decía: “En materia de investigación, de generación de conocimientos, tenemos que responder a las exigencias de la contemporaneidad, a las demandas del siglo XXI, el tren de la historia no se detiene y es muy alta la factura que tienen que pagar los pueblos rezagados” (Correa, 2011b).

Además, en el discurso oficial se puede encontrar cierta cercanía con la noción del determinismo tecnológico, que surgió en las décadas de los sesenta y los setenta bajo la teoría de la Revolución Científica y Tecnológica (Fleron, 1977; Richta, 1969) y planteaba que tanto los países capitalistas como los comunistas transitarían a un modo de producción basado en la ciencia; o con autores que proponían la teoría de la convergencia (Bell, 1974; Galbraith, 1967), porque consideraban que todos los países se moverían a una formación postindustrial. Esta visión se expresaba cuando el presidente decía:

Estoy convencido que los adelantos científicos y tecnológicos pueden generar mucho más bienestar y ser mayor motor de cambios sociales que cualquier lucha de clases o su otro extremo, la simplista búsqueda del lucro individual. Bastaría recordar la revolución industrial, que transformó sociedades agrarias en industriales (Correa, 2010b).

Asimismo, cuando afirmaba que “el cambio tecnológico pulverizó nociones simplistas del avance social, llámense estas materialismo dialéctico o egoísmo racional” (Correa, 2010e) y, por ello, consideraba que en la C&T está “la clave del futuro, independientemente si somos de izquierda, de derecha” (Correa, 2011c). O cuando señalaba: “Cuánto más ha hecho Steve Jobs que algunos filósofos que mantienen y proclaman ciertas ideologías” (Correa, 2011a).

En tercer lugar, en los planteamientos del Gobierno también se puede encontrar una combinación de nociones alrededor del

universalismo de la ciencia, teñida con la aspiración de producir pensamiento propio, y la idea de que nos encontramos en una situación de desfase o retraso respecto a los líderes mundiales del sector. Por eso se decía que es necesario aprender de ellos de forma urgente.

La idea del universalismo de la ciencia, tal como lo planteó Merton (1942), considera que la ciencia es independiente de las fronteras nacionales y de las características socioculturales locales. El Gobierno ecuatoriano, a la visión universalista, paradójicamente agregó la idea de pensar la C&T con cabeza propia y bajo el principio de soberanía. Por ejemplo, cuando el presidente dijo: “Yo soy un crítico de la globalización, pero en cuestiones de excelencia, creo en la globalización”, y agregó:

No podemos cerrarnos al conocimiento global. Debemos cultivar lo nuestro a la par que aprendemos de experiencias y conocimientos internacionales, en un fino equilibrio entre apertura, visión internacionalista y pensamiento propio, soberano, para aspirar a lo más alto: un sistema de educación superior que pueda estar entre los mejores del mundo (Correa, 2011c).

Bajo esta visión se entienden las características de algunos de los instrumentos de política, como la asignación de becas en las “mejores universidades del mundo” o el programa Prometeo para “aprender de experiencias internacionales”. En ellos prima la idea de tomar como referencia los *rankings* e indicadores internacionales. Al respecto, Correa manifiesta que el Gobierno va a:

dar fondos a las universidades; sobre todo, a las [...] que han respondido académicamente para que contraten profesores extranjeros de los más altos grados, para que a un mediado plazo ya no necesitemos estas ayudas externas; [...] para que aprendamos de ellos, para que vengan a enseñar (Correa, 2010a).

Es decir, el Gobierno planteó superar las brechas aprendiendo de experiencias internacionales y enfatizó en que este aprendizaje debe ser acelerado. Según el presidente, el primer paso “es aceptar

nuestras limitaciones, tener la humildad de reconocer lo que no sabemos [...] acelerar los pasos, los procesos, para caminar con nuestros propios pies” (Correa, 2011b).

Ahora, es curioso que en el discurso del presidente se hiciera un llamado a pensar la C&T con pertinencia y se previniera sobre el peligro de sobreestimar el uso de indicadores internacionales. Según él, el desafío no es generar “ciencia y tecnología para recibir los aplausos a nivel planetario porque tuvo una buena publicación en algún *journal* internacional, sino para el bienestar de nuestra gente, para repercusiones inmediatas en la competitividad, productividad, generación de empleo, etc.” (Correa, 2011a). Sin embargo, como se verá más adelante, el debate sobre el uso de indicadores internacionales y sobre las exigencias relacionadas con los títulos doctorales y la producción de *papers* será uno de los temas más controversiales.

Por otra parte, el comunismo de la ciencia, según Merton (1942), se refiere a que “los resultados sustantivos de la ciencia son producto de la colaboración social y están destinados a la comunidad”, de forma que se excluye la posibilidad de apropiación privada del conocimiento (Merton, 1942). Sin duda, esta concepción estaba presente en la definición que el Gobierno hizo del conocimiento como “bien público”, un bien “técnicamente sin capacidad de exclusión y sin rivalidad en el consumo” (Correa, 2010b), y en las críticas a la privatización del conocimiento, a los derechos de propiedad intelectual y al sistema de patentes. El presidente afirmaba que “el principio de la privatización del conocimiento para maximizar la producción de ciencia y tecnología” es un mito (Correa, 2010c), que genera ineficiencia social y que somete al ser humano a los intereses del capital, porque al no haber rivalidad en el consumo “mientras más personas disfruten de este bien ya creado, mayor será el bienestar social”. Afirmó que existen “formas más eficientes de incentivar el desarrollo del conocimiento”, como las compensaciones estatales a la generación de conocimiento con fines lucrativos o la mayor participación de la academia y del sector público (Correa, 2010b).

Con base en estas ideas, tomó una postura ética y política e hizo un llamado para modificar esta realidad. Afirmaba que, dado que el conocimiento es un “bien público” y “patrimonio de toda la humanidad”, nos corresponde “luchar [...] para el libre acceso a ese bien público” (Correa, 2012d). Además, consideraba que América Latina “puede aportar mucho al mundo, rompiendo mitos, y, a la vez de tratar de generar mayor cantidad de conocimiento científico, proponer y ejecutar reformas para que la ciencia y tecnología estén más eficazmente al servicio de la humanidad” (Correa, 2010b).

### ***Las críticas a la PC&T desde la comunidad académica***

Las posturas críticas de los académicos en relación con la PC&T pueden agruparse en tres:

- 1) la ausencia de una propuesta oficial de PC&T, la falta de un diagnóstico del sector, y la inexperiencia y características tecnocráticas de las autoridades de Senescyt;
- 2) las críticas a la concepción universalista de la C&T y al modelo lineal del desarrollo de la C&T;
- 3) la falta de pertinencia de la PC&T, dado que consideraban que la propuesta de desarrollo de la Revolución Ciudadana no se aleja de la ortodoxia y que las formas de evaluar los avances científicos promueven una suerte de “cientificismo”, en el sentido de Varsavsky (1969).

En primer lugar, se señala una incongruencia entre lo que se enuncia como PC&T y la implementación efectiva de los distintos instrumentos. En este sentido, lo primero que llama la atención es la ausencia de una propuesta oficial de PC&T (Cárdenas, 2013; Villavicencio, 2013b; Villavicencio, 2014b; Ayala Mora, E., comunicación personal, mayo de 2015; Banda, H., comunicación personal, mayo de 2015; Espinosa, A., comunicación personal, mayo de 2015), pues luego de 2010 no existió un documento que la definiera. Lo que se ejecutó respondía

a la visión de las autoridades de Senescyt expresada en acuerdos ministeriales, reglamentos o normativas de menor jerarquía.

Junto con ello se cuestiona la falta de un diagnóstico del sector y, como consecuencia, la improvisación con la que se definían las inversiones y se ejecutaban los instrumentos de política. Villavicencio (2014b) decía:

Han transcurrido cerca de siete años desde que los temas de ciencia y tecnología, como ejes de cambio de la economía del país, fueron introducidos en la agenda de Gobierno; sin embargo, no se dispone de un diagnóstico, por elemental que este sea, que justifique la racionalidad del gasto en acciones dispersas y de dudosa efectividad (Villavicencio, 2014b, p. 3).

Esta crítica se extendía a la política de educación superior. Cárdenas (2013), por ejemplo, considera que las becas, el programa Prometeo, la depuración universitaria, la creación de nuevas universidades y la clasificación de las universidades “no tiene un verdadero sentido sin” un plan nacional, lo cual, para Ayala Mora (Ayala Mora, E., comunicación personal, mayo de 2015), es un caos “disfrazado de racionalidad”.

Otros afirman que existió confusión por ser un asunto nuevo en la agenda pública (Villavicencio, 2013b) y por desconocimiento e inexperiencia de las autoridades (Carvajal, I., comunicación personal, agosto de 2015). Cárdenas (2013, p. 2), por ejemplo, considera que la falta de claridad en la PC&T obedece “a la incapacidad de crear un núcleo de personas involucradas en la C&T al más alto nivel para liderar este proceso”. Afirma que “el personal que ha liderado tanto la Senplades, la Senescyt, el CES y el Ceaaces en sus inicios, con una sola excepción, no han tenido una ligadura directa a la C&T” (Cárdenas et al., 2014, p. 4). Menciona que es curioso que a las autoridades de Senescyt no se les pidan los mismos requisitos que se exige para ser rector universitario o que no se les pida que hayan trabajado en una universidad. Ante ello pregunta: “Si ninguna de estas personas ha trabajado en una ‘Universidad’ como tal, ¿qué les habilita para

estar en una posición de servicio público en donde se determinan las políticas públicas universitarias?” (Cárdenas et al., 2014, p. 35).

Al lado de ello, para otros, las características de la PC&T, al igual que de muchas otras políticas sectoriales, obedecieron al estilo tecnocrático en la conducción del Estado y a la centralización de todas las decisiones en pocas personas (Ayala Mora, E., comunicación personal, mayo de 2015). Al respecto, irónicamente, De la Torre (2013, p. 42) manifiesta que “Correa ha agrupado a un selecto grupo de colaboradores técnicos [y], a través de la planificación, de la ciencia y de la tecnología estas ‘mentes lúcidas’ conocen la ruta hacia una sociedad con mayor equidad”. Por su parte, Villavicencio (2013b, p. 7) afirma que:

una suerte de ‘tecnopopulismo’, bajo el cual se pretende conjugar la racionalidad instrumental de la ciencia y la tecnología con una euforia casi caricaturesca de redención y de cambio, es la ideología que justifica y mueve la política de desarrollo científico tecnológico del Gobierno.

Recuérdese que De la Torre (2013) acuñó el término “tecnopopulismo” para referirse al estilo de gobierno de Correa, de quien dice que “combinando apelativos tecnocráticos con la personalización carismática y maniquea de la política [...] innovó el discurso populista” (De la Torre, 2013, p. 48).

De este estilo tecnocrático, de la aplicación de la gestión pública basada en resultados y de la concentración del poder en el Ejecutivo, y particularmente en el presidente, posiblemente se derivó la preferencia por el tipo de indicadores elegidos para evaluar los resultados de la PC&T centrados en indicadores cuantitativos y en parámetros internacionales (nivel de gasto, número de becas, número de publicaciones, número de patentes, etc.), que priorizan el objetivo de alcanzar metas numéricas, pero que no señalan las características cualitativas de los programas y que, por ello, no dicen mucho de la pertinencia de la política con las necesidades locales.

En segundo lugar, la PC&T se asentó, entre otras creencias, en una noción universalista de la C&T y en la idea de que los países de la región se encuentran en una condición de retraso o desfase respecto a los industrializados. Esta concepción ha sido criticada por varios actores de la comunidad académica, que encuentran analogía con muchos cuestionamientos expresados a nivel global. Según algunos académicos, la reforma universitaria ecuatoriana debe entenderse regresando la mirada 25 años atrás, pues hace parte de un proceso racionalizador que rebasa las fronteras y se asemeja a otros similares en la región y al mismo Proceso de Bolonia. Carvajal (2013, p. 60), por ejemplo, considera que las “ilusiones que subyacen” a esta racionalización también son semejantes a las de otros países:

Insertar las universidades en los primeros lugares de los *rankings*, creer que hay una relación necesaria e inmediata entre la calidad de las universidades y los índices de desarrollo social y económico, pensar que con más doctores se entrará a competir en las áreas de punta del conocimiento tecnológico.

En igual sentido, lo expresado por Hurtado (2015, p. 35) para el caso argentino es fácilmente aplicable al Ecuador. Él plantea que:

bajo la ilusión universalista, una política de ciencia y tecnología se puede definir a partir de las agendas internacionales –respaldadas en nociones como “frontera del conocimiento” o “conocimiento de punta”– y por grandes áreas abstractas e inaccesibles a los niveles de inversión local –como decir que se necesita nanotecnología, biotecnología y TIC, sin mayores precisiones– guiados por la suposición de que por arte de magia aparecerá la demanda de un sector empresario que sacrifica sus intereses para alinearse con los objetivos cognitivos de la comunidad científica local.

Además, este autor advierte que este “imaginario universalista” es perjudicial y erróneo “porque supone que la misma ciencia y la misma tecnología –las mismas agendas, los mismos objetivos– son válidas para cualquier contexto político y económico o para cualquier

modelo de sociedad” (Hurtado, 2015, p. 35). De igual forma, Dussel (2014, p. 28) señala que “cuando la tecnología se concibe como un fenómeno abstracto, universal, sin relación con la realidad puede fetichizarse, y entonces pierde eficacia la inversión que un Estado o un país efectúa en el desarrollo de la ciencia y la tecnología” y, por ello, considera que “resulta imperativo el despojarse de cierto eurocentrismo, diríamos hoy, de cierto ‘norteamericanismo colonizador de nuestra mente’, y pensar más seriamente en la responsabilidad de la ciencia y la tecnología para el desarrollo cualitativo de la vida concreta de nuestra población” (Dussel, 2014, p. 32).

Según Villavicencio (2013a), esta concepción universalista, además de expresarse en el uso de tipologías, *rankings* e indicadores internacionales, se tradujo en una apuesta por la “Gran Ciencia”. Esto se reveló con más claridad en la propuesta de la ciudad del conocimiento Yachay, “diseñada sobre el modelo de dos universidades norteamericanas, [y], más aún, todo el complejo científico-tecnológico o la llamada ciudad del conocimiento, planificado por una empresa sudcoreana” (Villavicencio, 2013a, p. 219). Sin embargo, este asunto será discutido en detalle en la sección siguiente.

Por otra parte, se afirma que la propuesta del Gobierno tuvo como base el modelo lineal empujado desde la oferta, lo cual fue superado en otras latitudes hace ya algunas décadas (Espinosa, A., comunicación personal, mayo de 2015; Villavicencio, 2013a). Según Villavicencio (2013a, p. 20), se

parte de una visión arcaica y mecanicista de los procesos de innovación y desarrollo tecnológico: primero investigación básica, luego investigación aplicada, sigue el desarrollo tecnológico para terminar en la producción y marketing de bienes de consumo. De ahí la propuesta de una universidad de clase mundial que, conjuntamente con institutos públicos de investigación, tendrán como tarea descubrir los tesoros ocultos en nuestra biodiversidad para analizarlos y codificarlos como conocimiento científico.

Tal como lo analiza Kreimer (2015), este modelo fue aplicado en América Latina desde las décadas de los cincuenta y de los sesenta, bajo la idea de la *Big Science* (Price, 1963), y se tradujo en la creación de instituciones orientadas a gestionar recursos para la promoción de la ciencia y sentar “bases científicas” en relación con la infraestructura y el talento humano. Para esto, se privilegiaron instrumentos como el financiamiento de “becas y subsidios para la investigación, destinados en una parte significativa a la realización de estudios en el exterior” (Kreimer, 2015, p. 37). De modo parecido, en Ecuador esta concepción se expresó en el énfasis en la creación de capacidades a través de becas en el exterior y fortalecimiento de la infraestructura científica tecnológica, lo cual no encuentra una clara conexión con la demanda local de C&T.

Adicionalmente, cabe mencionar que, pese a que la Constitución plantea recuperar y potenciar los saberes ancestrales, las políticas que apuntaron a ello fueron prácticamente inexistentes. Posiblemente esto obedezca también a la primacía de la noción universalista de la ciencia, donde difícilmente cabe una perspectiva distinta al conocimiento occidental y positivista. Cortez (2013, p. 22) advirtió al respecto:

Paradójico resulta el proyecto de fundamentar científicamente un campo de saber que, por definición, no opera con las categorías de la ciencia y técnica moderno-contemporáneas; loable, sin embargo, se presenta el intento de un campo epistémico que supone la coexistencia de saberes varios.

Es decir, la recuperación de los saberes ancestrales cobra sentido en un marco de la interculturalidad y el diálogo de saberes, lo que implica articular y vincular distintos conocimientos, prácticas y técnicas, desarrollados en distintas epistemes y procesos sociohistóricos, y en el aprendizaje mutuo concebido entre dos tipos de saberes a los que se les confiere un valor similar. Sin embargo, esta es una tarea compleja que no ha encontrado espacio en la política pública, y en la

que se tiende a subvalorar lo ancestral buscando adaptarlo al conocimiento occidental o ignorándolo.

En este punto, cabe anotar que son escasas las críticas epistemológicas a los fundamentos mismos de la ciencia moderna. Entre ellas se resaltan los aportes de Varsavsky (1967, 1969, 1971), en las décadas de los sesenta y setenta, y los de Feld y Kreimer (2012), entre otros, en el debate contemporáneo. Ellos analizan la relación entre ciencia e ideología, y colocan en entredicho la “objetividad” de la “ciencia oficial”.

En tercer lugar, a decir de varios autores (León, 2013; Muñoz, 2013), la reforma de la PC&T y de la educación superior en Ecuador, al igual que en los otros países adscritos al posneoliberalismo, estaría más cercana a un nuevo intento de industrialización que a una alternativa al paradigma del desarrollo. Según León (2013), la reforma ecuatoriana es similar a los planteamientos del Banco Mundial, expresados en el libro *Cerrar la brecha en educación y tecnología* (Banco Mundial, 2005), porque, por un lado, ambas propuestas parten de la idea de que, desde la década de los sesenta, existe un estancamiento en los niveles de productividad y crecimiento en la región, a diferencia de lo que ocurrió con los “tigres asiáticos”, y, por otro lado, porque las dos asumen que estas brechas responden a diferencias en capacidades y en tecnología. Entonces, con base en este diagnóstico, el Banco plantea que “la clave para el desarrollo sería la creación de sistemas nacionales de innovación, la importación de tecnología y la educación de los trabajadores en destrezas, en un contexto de colaboración del Estado (‘el gobierno’) con la empresa privada” (Banco Mundial, 2005, p. 6). En esta línea, el:

Gobierno ecuatoriano [...] propugna que “las claves del desarrollo, del buen vivir, son más que la cantidad de trabajo humano, el talento humano, la calidad de ese trabajo y la ciencia y la tecnología” (Correa Delgado R., 2011: 6), objetivo alcanzable brindando apoyo estatal al sector privado (León, 2013, p. 89).

Entonces, al parecer, lo que interesa es el “conocimiento útil” (Hurtado, 2015). Incluso, desde algunas voces más radicales se sostiene que las reformas de la PC&T y de la educación superior son solo otra expresión de un modelo de desarrollo que no logra superar al neoliberalismo. En palabras de Muñoz (2013, p. 123), este:

modelo de acumulación de capital y/o matriz productiva [...] reorienta su inserción en el mundo globalizado (especialmente con los países agrupados en las BRICS, particularmente China), promoviendo y disputando inversiones de capital y mercados, así como participación en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

De forma similar, Acosta (2013) considera que este proyecto es producto de un “cambio histórico regional determinado por la crisis de hegemonía mundial, que lleva en esta nueva etapa histórica al retorno del Estado y al posneoliberalismo” y que, por ello, el Estado está presente resolviendo problemas locales y generando un imaginario de cambio y de modernización, con símbolos como el primer satélite ecuatoriano colocado en órbita en abril de 2013 (Acosta, 2013, p. 15). En este sentido, según Andrade (2013, p. 6), se trataría de una estrategia de industrialización selectiva y políticas comerciales, “muy similar a las adoptadas por Alemania y Japón después de la Segunda Guerra Mundial, y por los países del Este Asiático (en particular Singapur, Taiwán y Corea del Sur) a partir de los años cincuenta del siglo XX”.

Esta realidad, como lo advierte Stefanoni (2012, p. 52), sería un fenómeno común en los países sudamericanos liderados por regímenes posneoliberales del grupo de los “radicales”, en los cuales:

las políticas públicas parecen más cerca de la búsqueda del «buen capitalismo» (más Estado e inversión pública en infraestructura, equilibrios entre el capital financiero y el capital productivo, mayores derechos para los trabajadores y excluidos, políticas sociales) que de un modelo anticapitalista o socialista.

En suma, se cuestiona la falta de pertinencia de la PC&T y, en especial, de la forma en la que se miden los resultados de la gestión y la calidad. Estos se basan en los montos o porcentajes de inversión, en el número de becas o proyectos, en indicadores bibliométricos internacionales, en el número de nuevos doctores, entre otros indicadores cuantitativos, y se da poca o ninguna importancia al impacto social de la PC&T, y menos aún se habla de las implicaciones o aspectos políticos de la PC&T. Como lo admiten Guaipatin y Schwartz (2014, p. 133), consultores del BID quienes estudiaron el sistema nacional de innovación ecuatoriano, “la evaluación de todas estas iniciativas se realiza según el cumplimiento de las metas fijadas con anterioridad, como, por ejemplo, el número de becas entregadas o la cantidad de proyectos financiados, pero no se evalúa el impacto que cada una de las iniciativas tiene en el desarrollo del país”. En igual sentido, Ibarra (2013, p. 13) considera que:

la mención a Corea es porque cuando la tecnocracia ecuatoriana toma al modelo coreano como referencia, habla de sus virtudes como modelo económico, con sus parques tecnológicos, sus sectores industriales de punta, sus innovaciones tecnológicas con esa capacidad de generar productos industriales dirigidos al mercado mundial. Pero no se habla para nada del contenido político del modelo.

Del mismo modo, Villavicencio (2014b, p. 7) plantea que:

ninguna atención se presta al impacto social y económico del conocimiento y de la transferencia de tecnología, y lo único que interesa es la productividad de la investigación medida sobre la base de información bibliométrica y de citas suministrada básicamente por dos empresas (Thomson Reuter's Web of Science de Thomson Reuter y Scopus de Elsevier). Es así como, sobre información arbitraria, incompleta y notoriamente sesgada, se instala en la academia una nueva escala de prestigio, bajo la cual los docentes e investigadores son obligados a competir en un mercado organizado y controlado por compañías privadas que, unilateralmente y en buena medida sin tener que rendir cuentas a nadie, han establecido una estructura

cartelizada de poder sobre la información y comunicación científicas (Vessuri, 2007).

Y agrega:

En lugar de valorar y apoyar nuestro acervo académico, las autoridades han optado por seguir obedientemente los dictámenes de un imperialismo cultural bajo una actitud política que pretende una ciencia ‘virgen, apolítica, autónoma’, llevada a cabo por investigadores adaptados al mercado científico, que renuncian a preocuparse por el significado social de su actividad, desvinculándola de los problemas sociales y aceptando las normas y valores de carteles transnacionales (Ayala Mora, 1976)

De esta forma, dice, se ignora lo señalado por Dias Sobrinho (2008, p. 107), de que “no puede haber una calidad in abstracto, apátrida, desraizada de las realidades concretas que le dan contenido y forma”. En definitiva, de acuerdo con el criterio de estos académicos, la PC&T ecuatoriana estaría reproduciendo el científicismo, fenómeno del que advirtió Varsavsky (1969) décadas atrás, pese a que el presidente Correa anticipó que ello no debería suceder.

### ***Las controversias al interior del gobierno de la Revolución Ciudadana***

A decir de varios autores (Ospina, 2012; Andrade, 2013; Domínguez y Caria, 2014a), las forma de concebir el modelo de desarrollo y, dentro de ello, el rol de la C&T, se diferenciaban dentro del Gobierno. Por un lado, estaban quienes se adscribían el “socialismo del siglo XXI”, o “biosocialismo republicano”, y, por otro, quienes planteaban un proceso de industrialización al estilo de los “tigres asiáticos”, basado en “políticas de industrialización selectiva y comercio”. Estos dos grupos se distinguían entre sí por las características de los actores que los conformaron; por la noción de desarrollo y objetivos que perseguían, y por los recursos que controlaron (Andrade, 2013, p. 94).

Los unos tuvieron a su cargo las instituciones encargadas de la planificación y del sector del conocimiento y talento humano:

Senplades, Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano, Senescyt, Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual, entre otras. Las ideas y el programa político de este grupo se pueden ubicar, principalmente, en los documentos publicados por Senplades y Senescyt. En cambio, la otra tendencia tuvo el control de las instituciones del sector productivo: Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC) y los ministerios de Comercio Exterior, Industria, Agricultura, Turismo, y Transporte y Obras Públicas, entre otros. Su propuesta se expresó en la Agenda para la Transformación Productiva y en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.

Las concepciones de estos dos grupos se encapsularon bajo la misma retórica del cambio de matriz productiva. Sin embargo, guardaban diferencias en la forma de entender este cambio y en el papel que asignaban a la C&T. Entre las dos alternativas, entrecruzadas y en disputa, la idea de promover la industrialización fue ganando terreno sobre la de alcanzar el “biosocialismo”. Durante los primeros años del Gobierno, las autoridades de Senplades se encargaron de definir, ejecutar y dar seguimiento a los planes de desarrollo (Plan de Desarrollo 2007-2010 y PNBV 2009-2013), y de controlar, dar seguimiento y evaluar las políticas sectoriales. A través de ello, tenían incidencia en la forma del cambio del modelo de acumulación.

Sin embargo, en 2011 el presidente asignó a la Secretaría de la Administración Pública la tarea de controlar y dar seguimiento a los planes y programas sectoriales (Decreto Ejecutivo 726, 2011), lo que restó la incidencia de Senplades en la agenda pública y le quitó peso a su forma de concebir el cambio de la matriz productiva. Esto fue más claro a partir de junio de 2013, cuando el presidente, mediante un nuevo decreto presidencial, encargó al vicepresidente de la República coordinar el cambio de la matriz productiva. A partir de ahí Senplades y Senescyt tuvieron menos posibilidades de incidir en la conducción del modelo de desarrollo y, con ello, también se les quitó la prerrogativa de la exclusividad en la definición de la PC&T.

Además, según Andrade (2013), en los primeros años el presidente lideraba un tercer grupo, que incluía al Ministerio de Sectores Estratégicos y a la Secretaría Nacional de la Administración, y “actuaba como el fiel de la balanza entre los dos primeros grupos”. Él considera que, dentro de esta disputa, el PNBV 2009-2013 fue “una solución de compromiso y una especie de cemento ideológico que encubría parcialmente los conflictos”, pero “lejos de presentar un plan más o menos preciso [...] se parecía más a un collage o a una pintura abstracta” (Andrade, 2013, p. 88).

Para Ospina (2012, p. 116), “existe una notoria diferencia interna en el propio gobierno sobre la forma de entender el ‘punto de llegada’ final del cambio del modelo de acumulación”, centrada en dos aspectos: la redistribución y los temas ambientales. Según este autor:

si el objetivo último de la modificación es llevar al ‘bio-socialismo republicano’, el énfasis tendría que estar puesto en la redistribución, en la protección de la biodiversidad y la promoción del turismo. Si el objetivo último es la construcción de un modelo de industrialización del tipo de las economías del sudeste asiático, entonces, la reducción de los impactos ambientales y la redistribución serán relativamente mucho menos importantes (Ospina, 2012, p. 119).

Ello, en palabras de Andrade (2013), se expresa como una tensión entre una alternativa de desarrollo capitalista y otra enmarcada en el “socialismo del siglo XXI” débilmente estructurada. Él plantea que:

de una manera esquemática puede afirmarse que el conflicto interno fundamental respecto del desarrollo en el periodo 2009-13 giró en torno a la opción entre desarrollo económico capitalista o alguna nueva invención económica, vagamente esbozada en los términos ‘socialismo del siglo XXI’ o ‘Buen Vivir’ (Andrade, 2013, p. 99).

Como ya se dijo, en esta disputa la idea del “biosocialismo” fue la perdedora. Al respecto, Domínguez y Caria (2014a, p. 44) consideran que el buen vivir:

tal como lo está implementando la Revolución Ciudadana, es un 'proyecto de modernización capitalista' (Unda, 2013, 33) basado en el petróleo como vía al socialismo del *Sumak Kawsay*. En efecto, en los últimos años el buen vivir ha ocupado un rol cada vez menos central en el núcleo duro de la legitimación del régimen, que se ha ido desplazando hacia el cambio de matriz productiva como objetivo prioritario de la transición al buen vivir, siendo Correa el gestor de dicha transición.

Asimismo, para Ávila (2013, p. 15), "el gobierno de la revolución ciudadana ha perdido el horizonte utópico andino y más bien ha fortalecido un estado desarrollista e insertado en el capitalismo global".

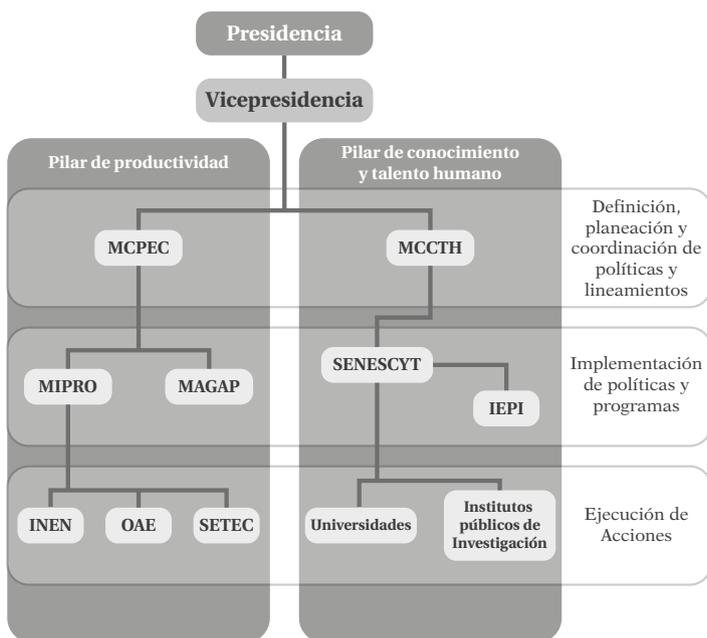
Es decir, según estos autores, la vía de la industrialización es la que habría triunfado, alejándose cada vez más de la propuesta del biosocialismo y del paradigma del buen vivir. Ospina (2012), inclusive, advierte que la opción de la industrialización también corre el peligro de diluirse ante las formas de acumulación de las élites económicas, por la incidencia de estas en el Estado, y por los equívocos y limitaciones de la élite política del gobierno de Correa. Plantea que:

si hoy vemos que la 'biópolis ecoturística' parece abandonada a favor de una estrategia convencional de desarrollo industrial asiático, precisamente, porque no se pueden afectar los intereses estratégicos del sector primario-exportador, basado en la concentración de la propiedad del agua y de la tierra; es perfectamente plausible que mañana debamos abandonar también el sueño sustituto de emular la industrialización coreana por no poder afectar tampoco, los intereses creados por las viejas o nuevas empresas extractivas (Ospina, 2012, p. 129).

En todo caso, esta ambivalencia en la forma de entender el cambio de la matriz productiva se expresó también en dos formas de entender el papel de la C&T y, con ello, la PC&T. Para el grupo del biosocialismo, en la práctica, la PC&T privilegió la generación de masa crítica y de capacidades científico-tecnológicas a través de un ambicioso programa de becas de posgrado en el exterior, del proyecto Prometeo, del financiamiento de infraestructura y equipos para los IPI, y de fondos concursables para proyectos de I&D. Es decir, en estos años

se privilegió una “política para la ciencia”: la promoción de la oferta de C&T, bajo la idea de que este es el primer paso para el cambio del modelo de acumulación. En cambio, para el otro grupo, la PC&T debía orientarse a la promoción de la innovación tecnológica para las empresas, el apoyo al emprendimiento, y la difusión y transferencia tecnológica. En otras palabras, privilegiaban una política de innovación: la C&T en función de la demanda del sector empresarial. Entonces, “si bien no se configuró una división de tareas de manera explícita, en el último tiempo esta parece haberse producido de manera implícita” (Guaipatin y Schwartz, 2014, p. 127).

*Figura 4.2. Organigrama de la estructura pública de apoyo a la ciencia, la tecnología y la innovación a 2014*



Fuente: Guaipatin y Schwartz (2014)<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Nota: MCPEC: Ministerio Coordinador de Producción Empleo y Competitividad; Mipro: Ministerio de Industrias y Productividad; Magap: Ministerio de Agricultura,

A su vez, estas dos miradas se expresaron en una conducción bicéfala de la PC&T, pues, por un lado, se definió de manera explícita a la Senescyt como organismo rector de la PC&T y, por otro, la institucionalidad responsable del sector productivo, encabezada por el MCPEC y luego por la Vicepresidencia, también actuó delineando la PC&T. Es decir, “en la práctica el actual sistema público de apoyo a ese sector en Ecuador puede representarse como un esquema con dos pilares” (Guaipatin y Schwartz, 2014, p. 127) o, en palabras de Andrade (2013), como dos agencias que compiten (Figura 4.2). A continuación, se presenta la propuesta de PC&T que se incluye en los documentos normativos planteados por los ministerios encargados del sector productivo.

Paralelamente a las definiciones normativas de PC&T planteadas desde Senescyt, existieron definiciones de PC&T desde los ministerios responsables del sector productivo. Este sector estuvo encabezado por el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC), y agrupaba a las carteras de Estado y otras instituciones públicas relacionadas con el sector productivo, entre las que se incluía a Senescyt en categoría de miembro asociado. Estas instituciones se regían por dos instrumentos normativos que expresaban el objetivo del cambio de la matriz productiva para alcanzar una economía basada en el conocimiento y la innovación, y que incluyeron definiciones de PC&T: la Agenda para la Transformación Productiva, documento de política publicado por el MCPEC en el 2010, y el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, ley que gobernó el sector productivo desde el mismo año.

Lo primero que se debe resaltar es que en estos documentos se habla de “política de innovación”, en lugar de “política de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales”, como plantean la Constitución o el PNBV 2009-2013. Es decir, para ellos el foco de la PC&T

---

Ganadería, Acuacultura y Pesca; INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización; OAE: Organismo de Acreditación Ecuatoriano; Setec: Secretaría Técnica de Capacitación y Formación Profesional; MCCTH: Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano; IEPI: Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual

estaba en la política de innovación, que incluía fortalecer “la oferta de C&T, en particular la de los institutos públicos de investigación”, pero en función de su “articulación con la demanda para crear y difundir conocimiento para la transformación productiva”. Entonces, por un lado, se coloca a la empresa y al sector productivo en el centro de la política y se concibe a la C&T al servicio, sobre todo, del sector productivo, y, por otro, se habla de construir un “verdadero sistema de innovación” y se enfatiza en la necesidad de la interacción y coordinaciones entre los actores involucrados. Además, se plantea que el rol del Estado es fundamental para la inversión en infraestructura y talento humano, y para corregir las fallas del mercado creando incentivos para el sector productivo.

En este sentido, la Agenda para la Transformación Productiva propuso una estructura organizacional responsable de la PC&T encabezada por los ministerios del sector productivo, pues definió al Consejo Sectorial de la Producción como el responsable de definir políticas y lineamientos estratégicos de I+D+i, dejando a Senacyt<sup>4</sup> como una secretaría técnica encargada de ejecutar, coordinar y dirigir la política. Además, planteó que el sector productivo privado, junto con otros actores (colegios profesionales, estudiantes, centros de educación, centros de investigación y cooperación internacional), son los corresponsables y beneficiarios de los proyectos, planes y programas; mientras que las universidades públicas e institutos de investigación públicos son los ejecutores de la investigación centrada en los sectores priorizados.

También se habló de articular al sector productivo con el sistema de educación, con miras a, por un lado, formar el talento humano con capacidades necesarias para el sector productivo, es decir priorizando carreras técnico-científicas, y, por otro, para impulsar el “espíritu emprendedor” y formar nuevos empresarios. Complementariamente, se mencionó la necesidad de “desarrollar un tejido

<sup>4</sup> La publicación de esta Agenda se dio meses antes de la expedición de la LOES, que creó Senescyt, por lo cual esta hace referencia a su antecesora: la Senacyt.

productivo con mayor complejidad, vinculando la academia con la empresa, para ofrecer oportunidades laborales y desafíos a perfiles de trabajadores más calificados”.

En segundo lugar, dentro de ambos documentos, la Agenda y el Código, se concebía a la política de innovación como uno de los ejes transversales para la transformación productiva. En ese sentido, se planteó que los fines de las políticas de innovación son contribuir a 1) la transformación del patrón de especialización hacia bienes y servicios de alto valor agregado con altos niveles de innovación y conocimiento; 2) mejorar la competitividad y productividad sistémica; 3) cerrar las brechas externas respecto de la frontera internacional, y 4) mejorar la productividad, calidad y seguridad de la producción. Se habló también de estrategias como a) crear un ecosistema para la innovación empresarial; b) desarrollar aglomeraciones de innovación, lo que se conecta con la estrategia de zonas económicas especiales de desarrollo económico (ZEDE) para impulsar la transferencia tecnológica; c) generar capacidades con orientación estratégica a través del programa de becas; d) consolidar una institucionalidad para la innovación, y e) vincular la investigación a la actividad productiva.

Entonces, el objetivo general fue fortalecer y desarrollar el Sistema Nacional de Innovación mediante la “implementación intensiva de políticas de innovación para la transformación productiva y la articulación de los actores relacionados”. Los objetivos específicos fueron a) fortalecer la institucionalidad de C&T; b) articular a los investigadores y universidades con los sectores productivos; c) incrementar el presupuesto público y privado para I+D “hasta alcanzar al menos el promedio de América latina y el Caribe”, y d) crear un marco legal que impulse el sistema.

En concordancia con ello, se definieron algunas políticas: 1) crear o modernizar las instituciones públicas de investigación e incentivos para crear centros privados de investigación; 2) articular las instituciones de investigación y el sector privado; 3) facilitar el acceso al financiamiento para investigación; 4) acceso del sector productivo a investigación y desarrollo de productos; 5) desarrollar talento

humano capacitado; 6) brindar facilidades para adquirir bienes de capital y paquetes tecnológicos, junto con el fomento del cambio de la cultura empresarial para la innovación permanente; 7) generar valor agregado a través de I&D, y 8) mejorar la calidad y eficiencia productiva con base en la tecnología. Asimismo, se propuso un conjunto de instrumentos de política:

- 1) definir un plan de investigación, ciencia y tecnología;
- 2) crear empresas innovadoras, como principal mecanismo para promover el desarrollo tecnológico;
- 3) ofrecer cursos de formación para emprendedores;
- 4) fortalecer la estrategia de innovación de las mipymes;
- 5) crear centros de desarrollo tecnológico empresarial para difusión y extensionismo;
- 6) crear instrumentos financieros de fomento a la investigación;
- 7) crear subvenciones para iniciativas asociativas de transferencia y comercialización de tecnología;
- 8) fondos concursables para proyectos I&D;
- 9) apoyo técnico a mipymes para adaptar prácticas de innovación;
- 10) fortalecer y modernizar la Senacyt y los centros de investigación públicos;
- 11) fortalecer los centros de investigación universitarios financiando proyectos de aplicación productiva;
- 12) reconocimiento a la excelencia científica a través de becas, y
- 13) crear premios y concursos de innovación tecnológica.

Por último, junto con estas propuestas normativas, el MCPEC y varios ministerios del sector productivo ejecutaron programas de fomento a la innovación empresarial. Desde 2009, el MCPEC puso

en marcha dos instrumentos, que ejecutó directamente como programas piloto: InnovaEcuador y EmprendEcuador. Por otra parte, el Ministerio de Industrias y Productividad (Mipro), y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (Magap) crearon varios programas al respecto.

InnovaEcuador promovía la innovación de empresas existentes a través del cofinanciamiento de proyectos. Incluía dos alternativas: InnovaEmpresa, que promovía la asimilación tecnológica y la innovación cofinanciando hasta el 75 % de proyectos con montos de entre USD 50 mil y USD 200 mil, e InnovaConocimiento que fomentaba el desarrollo, aplicación y uso de tecnologías innovadoras para mejorar la competitividad sectorial, cofinanciando hasta el 80 % de proyectos de hasta USD 300 mil. Por su parte, EmprendEcuador buscaba desarrollar un ecosistema de emprendimiento mediante “capacitación, *coaching*, financiamiento, generación de modelos de rol, desarrollo de cultura y desarrollo de institucionalidad en territorio para apoyar a los emprendedores que busquen crear negocios innovadores con potencial de crecimiento y de exportación”. Para ello se realizaron concursos de ideas de emprendimiento, asesoría para definir los planes de negocios y ayuda financiera de hasta USD 50 mil de capital semilla (Guaipatin y Schwartz, 2014, p. 138).

InnovaEcuador realizó dos convocatorias en 2010. La primera recibió 132 postulaciones y seleccionó y financió 19 proyectos con USD 2.481.667, y la segunda recibió 392 postulaciones y financió 12 proyectos con USD 1.045.007. Posteriormente no existieron convocatorias. Por otro lado, EmprendEcuador fue ejecutado por el MCPEC hasta 2012, luego de lo cual pasó a ser responsabilidad de los gobiernos locales, en el marco de la transferencia de las competencias que ejecutó el Gobierno (Guaipatin y Schwartz, 2014). Los sectores priorizados por estos programas fueron *hardware* y *software*, metalmecánica, servicios ambientales, transporte y logística, alimentos frescos y procesados, y confecciones y calzado. A esto habría que agregar que, entre 2011 y 2012, el MCPEC tuvo la iniciativa de construir las Agendas Tecnológicas Sectoriales, documentos de política que buscaban

identificar las demandas de I&D y las necesidades de infraestructura, talento humano, normas y otros aspectos de cada sector empresarial. Sin embargo, solo se construyeron las agendas de los sectores de *software* y de la madera, luego de lo cual la iniciativa se suspendió.

Por su parte, el Mipro instauró varios instrumentos. 1) El Fondepyme, un fondo que perseguía, entre otros propósitos, desarrollar procesos de innovación productiva y mejorar la productividad laboral de las pequeñas y medianas empresas. 2) Un proyecto para desarrollar ecoeficiencia industrial, que buscaba incorporar innovación tecnológica en el diseño y mejora de productos y procesos productivos incluyendo mecanismos verdes. 3) El fomento de las mipymes, que incluyó crear pequeñas y medianas empresas con innovaciones en los procesos o productos finales, y generar nuevos emprendimientos. 4) Renova Industria, enfocada en facilitar el crédito público destinado a nueva maquinaria y equipo industrial. 5) Centros de Desagregación Tecnológica, que pretendían identificar los componentes de los productos industriales que se pudieran fabricar nacionalmente en los sectores automotor, metalmecánico, plástico y caucho, pero que hasta 2017 no se ejecutó.

Finalmente, el Magap ejecutó algunas iniciativas. 1) El Programa Nacional de Innovación Tecnología Participativa y Productividad Agrícola, que buscaba mejorar la productividad de los alimentos de consumo interno y así contribuir a la soberanía alimentaria. 2) El Programa Nacional de Negocios Rurales Inclusivos (Proneri), que perseguía la articulación productiva y comercial entre los pequeños productores y las empresas mediante el acceso igualitario a crédito, tecnologías y al mercado. 3) El programa Competitividad Agropecuaria y Desarrollo Rural Sostenible (Caders), que pretendía mejorar ciertas cadenas productivas con base en desarrollo tecnológico, entre otros objetivos (Guaipatin y Schwartz, 2014).

## **La política científico-tecnológica en el periodo 2013-2017: entre la política de innovación y la disputa al capitalismo cognitivo**

Esta etapa coincide con el inicio del tercer periodo presidencial de Correa, en mayo de 2013, y con las posteriores pero inmediatas decisiones relacionadas con el cambio de la institucionalidad responsable de los sectores productivo y de la PC&T, que dan a la Vicepresidencia de la República un enorme poder y control sobre las instituciones responsables de estos sectores. Junto con ello, aparece un renovado interés por el cambio en la matriz productiva, pero esta vez con una mayor centralidad de la PC&T. La construcción discursiva y la justificación de estos planteamientos partieron, por un lado, de una valoración positiva de los avances en materia de C&T y educación superior, y, por otro, de la evaluación de las limitaciones en relación con el proceso de industrialización y cambio de la matriz productiva. A partir de ello se decretó una nueva etapa en la agenda política del Gobierno.

En relación con los avances, se destacó la “mejora de la calidad de la educación superior” y la generación de “mayores capacidades de investigación” (Senplades, 2013, p. 161). En términos generales, sobresale el regreso del Estado expresado en la “re-creación de una poderosa agencia planificadora y la creación de ministerios coordinadores” (Andrade, 2013, p. 14); en los avances en infraestructura y mejora de los servicios públicos (Vicepresidencia de la República, 2015); en el control “de los sectores estratégicos”, y en el cambio de la matriz energética (Correa, 2013b).

Por el contrario, en cuanto a las limitaciones se anunciaron los escasos avances en el cambio de modelo de acumulación y en la consolidación del sistema nacional de innovación. Al respecto, la Vicepresidencia, en el documento de la *Estrategia Nacional para el Cambio de la Matriz Productiva*, observaba que el “Ecuador ha avanzado de manera muy decidida por el lado de la oferta (infraestructura,

servicios públicos, talento humano), pero es necesario abordar con convicción los instrumentos de política que estimulen y apoyen a la demanda” de C&T (Vicepresidencia de la República, 2015, p. 67). En otras palabras, se consideraba que faltaba “consolidar un Sistema Nacional de Emprendimiento e Innovación” (Vicepresidencia de la República, 2015, p. 32).

Por su parte, la Senplades, en el PNBV 2013-2017, reconocía que, pese a que “el sector industrial manufacturero había crecido”, incluso más que en el resto de América Latina, “ese crecimiento no había logrado aumentar la participación de la industria en la producción nacional, y que el nivel de participación alcanzado en 2012 seguía siendo muy inferior al del promedio latinoamericano”. Además, se afirmaba que la producción no se ha diversificado,<sup>5</sup> que solo “se produce más de lo mismo [aunque] se exporta a más destinos” (Senplades, 2013, pp. 294-295). Además, que la balanza comercial no petrolera seguía presentando un déficit de alrededor del 10 % del PIB; que existía una gran heterogeneidad en la productividad entre sectores y agentes económicos (Vicepresidencia de la República, 2015), y que “uno de los problemas más graves del país seguía siendo la baja productividad de su economía” (Correa, 2014d).

Este diagnóstico fue compartido por varios analistas. Andrade (2013), por ejemplo, con base en la noción de “Estado para el desarrollo”, afirma que los estudios sobre países que han aplicado exitosamente políticas de industrialización selectiva y políticas comerciales muestran que se requiere contar con una agencia coordinadora central con “arraigo”, entendido como la presencia de redes de coordinación de inversiones entre el Estado y el sector privado, y con una burocracia altamente funcional. A partir de ello, concluye que “tras cuatro años de políticas industriales el Ecuador no ha logrado recuperar los niveles de industrialización que tenía en 1978” (Andrade,

<sup>5</sup> Para 2013, de las exportaciones no petroleras solo 10 productos representaban el 62,1 % del total, y cinco países destino concentraban el 48,4 % de las exportaciones (Vicepresidencia de la República, 2015).

2013, p. 11) y que “las dos administraciones consecutivas de Alianza País no han logrado crear las capacidades estatales necesarias para conducir [...] una transformación de la base productiva del país sobre una industria potente y con capacidad de competir efectivamente en el mercado internacional”. De igual forma, Acosta (2013, p. 15) afirma que:

este accionar modernizador del capitalismo en Ecuador no ha dado paso a una transformación de la matriz productiva. En más de seis años de gobierno se han profundizado las tendencias reprimarizadas de la economía, se mantiene la concentración de las exportaciones en pocos productos, subsiste un bajo nivel de valor agregado en las exportaciones, sigue constante la baja participación de la industria en la estructura económica, no cambia la elevada concentración de la estructura productiva y la elevada tasa de control del sistema financiero por parte de la banca privada.

Asimismo, y aún más duramente, Meireles y Martínez (2013) advierten sobre el efecto de la crisis económica internacional y la caída de los precios de los *commodities*. Estos autores plantean que:

la crisis internacional profundizó tendencias ya instauradas y puso en evidencia que, seis años después de llegar al poder, Alianza País ha sido incapaz de construir de manera efectiva las bases de otro modelo de desarrollo, y –lo que es más preocupante–; se encuentra repotenciando una forma de acumulación de capital que reproduce, de manera autoritaria y no sin resistencia de los sectores populares, las mismas derivas del anterior modelo neoliberal. Bajo un escrutinio no-celebratorio, la realidad ecuatoriana con el ‘progresismo’, grosso modo, se caracteriza por ser: a) cada vez más dependiente de las rentas de los recursos naturales como el petróleo y la minería; b) subordinada a los vaivenes de las fuerzas del mercado [...], y c) pautada en un modelo escasamente crítico con los conceptos de crecimiento y desarrollo económico y su armonización con las demandas populares (Meireles y Martínez, 2013, p. 156).

Con todo ello, el Gobierno planteó que, tras ocho años de gestión, empezaba “una nueva etapa”, cuya meta es trascender de una economía basada en recursos finitos, a través de la extracción de recursos naturales, a una economía basada en recursos infinitos, “aquella basada en el talento humano, la ciencia, la tecnología, las ideas” (Senplades, 2013) y la innovación, a lo que se considera como “la única fuente inagotable de riqueza” (Correa, 2014h). Esta nueva etapa recibe varias denominaciones: “revolución cognitiva”, “revolución del pensamiento”, “revolución de las ideas” (Ramírez, 2012, p. 19), el “gran salto” (Correa, 2013a) o la “sociedad socialista del conocimiento” (Senplades, 2013, p. 159).

Esta se planteó como un “segundo momento de la transformación social y productiva” (Ramírez 2015a), que permitirá superar el extractivismo movilizandolos recursos que este genere hacia una nueva economía (Correa, 2014i). Con ello, se da sentido a la inversión en talento humano de los años anteriores (Correa, 2013a), la cual se considera “ha sido y es el principio y fin de [las] políticas de transformación y modernización de la matriz productiva” (Senplades, 2013, p. 296). Se pretende generar conocimiento y desarrollar tecnología local mediante procesos de transferencia, democratizar la tecnología para fomentar mayor productividad y garantizar derechos, y articular el sistema científico-tecnológico alrededor de la innovación social y productiva (Ramírez, 2015a; Ramírez, 2016a).

En definitiva, en esta nueva etapa la orientación apuntaba a que el Estado tuviera un rol más activo en la transformación productiva. Además, esta declaración del inicio de una nueva etapa fue acompañada con elementos simbólicos y publicitarios. El año 2015 fue declarado por el presidente como “el año del conocimiento” y Urcuquí, la sede de la ciudad del conocimiento, fue escogida en ese mismo año como el punto de encuentro de la celebración del octavo aniversario de la Revolución Ciudadana, el acto más grande y masivo que el gobierno de Correa organizaba cada año.

Ahora bien, más allá de las reflexiones generales sobre los años anteriores (la valoración positiva de los avances y logros alcanzados,

la reflexión sobre las limitaciones y la declaratoria de la inauguración de una nueva etapa), el modelo de desarrollo, y dentro de ello la propuesta de PC&T, no se presentan como una propuesta unívoca. Nuevamente, este “segundo momento” muestra las diferencias y disputas dentro del gobierno.

Desde un primer análisis somero parecería que las decisiones del presidente resolvieron el conflicto interno a favor de la perspectiva que privilegiaba el desarrollo industrial por sobre aquella del grupo del “biosocialismo”. Ello, en primer lugar, porque el presidente colocó a la Vicepresidencia a la cabeza del cambio de la matriz productiva y, en segundo lugar, porque esta propuesta se formalizó en el PNBV 2013-2017. A pocos días de iniciado el nuevo periodo de mandato, el presidente asignó a la Vicepresidencia la competencia de coordinar la definición y ejecución de las políticas de los sectores estratégicos, industrias básicas y sector productivo, y de los proyectos intersectoriales para el cambio de la matriz productiva (Decreto Ejecutivo 15 2013). Colocó a Senplades; Senescyt; Ministerio Coordinador de los Sectores Estratégicos, de Producción, Empleo y Competitividad; Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano, y a otros ministerios relacionados bajo la tutela de la Vicepresidencia. Asimismo, el PNBV 2013-2017 confirmó que el objetivo de desarrollo se centraba en el cambio de la matriz productiva con base en la industrialización.

Sin embargo, las tensiones dentro del Gobierno no habían desaparecido y cada una de las tendencias seguía disputando el contenido de la transición hacia una nueva forma de acumulación de la riqueza. Según Andrade (2013, p. 97), en este nuevo momento:

las relaciones entre los dos grupos pueden caracterizarse como de cooperación forzada por la jerarquía asignada por el Presidente a la Vicepresidencia de la República en el cambio de la matriz productiva. Tras esa cooperación se da una lucha constante por la asignación de recursos estatales para los respectivos programas y por la dirección general del proceso de transformación económica del país.

Antes de proseguir, es necesario mencionar que la relación ente el Gobierno y la universidad no se había modificado, pues persistía una desconfianza mutua, críticas de unos respecto a otros y falta de canales eficientes de diálogo y participación. Pese a que la mayoría de las autoridades universitarias optaron por el silencio, también se incrementaron los actores y espacios críticos.

### ***La PC&T desde la Vicepresidencia: industrialización, innovación y cultura emprendedora***

El sector del gobierno al frente del sector productivo, encabezado por la Vicepresidencia, expresó sus aspiraciones en el PNBV 2013-2017 y en la “*Estrategia Nacional para el cambio de la Matriz Productiva*”. Cabe resaltar que la política de fomento del sector productivo fue variable, pues existieron diversas propuestas en varios documentos. Esta realidad obedece a las distintas concepciones de los diversos actores que encabezaron las instituciones del sector productivo, lo cual redundo en distintas formas de entender la PC&T. Según Domínguez y Caria (2014b), las “diversas orientaciones para la transformación de la matriz productiva se han basado en una priorización política incoherente y cambiante de demasiados sectores (hasta 14, que se convertirán en 12) e industrias estratégicas (hasta 5)”, llegando a sumar al menos 6 propuestas distintas desde 2008 (Domínguez y Caria, 2014b, p. 29). Es decir, al priorizar casi todo no queda claro que mismo se estaba priorizando.

En todo caso, en estos años, se enfatizaron la industrialización, la innovación y la cultura emprendedora. Se propuso priorizar acciones como: 1) el desarrollo de la industria petroquímica, la energía y la infraestructura, basados en la asesoría coreana; 2) el desarrollo industrial basado en el concepto de cadenas productivas, producto de la asesoría de Cepal; 3) el apoyo al sector privado manufacturero nacional con nuevas políticas comerciales, de crédito y estímulos productivos, a través de los Ministerios de Industria y Comercio Exterior; 4) el control de las empresas públicas (Andrade, 2013); y 5) la

firma del acuerdo comercial con la Unión Europea a fines del 2016. Ello se complementó con los cambios institucionales que pusieron en la Vicepresidencia el control de los sectores estratégicos, productivos y de talento humano; con la creación de nuevas instancias como el Viceministerio de Industrias Básicas, Intermedias y de Desagregación Tecnológica del Mipro; y con el apoyo y voluntad política del presidente, quien consideraba que el país requería “una verdadera cultura emprendedora”, y que se debían forjar “15 millones de empresarios, y, sobre todo, empresarios innovadores” (Correa, 2015).

***La PCeT en el PNBV 2013-2017: la “Revolución del Conocimiento”-CeT como fundamento del cambio de la matriz productiva***

La centralidad que la C&T tuvo en el cambio en la matriz productiva, dentro del PNBV 2013-2017, se expresó en tres elementos: 1) en la definición de la estrategia de acumulación de la riqueza planteada en el plan; 2) en la definición de los elementos centrales del proceso de transformación, las llamadas rupturas o “revoluciones”; y 3) en los objetivos del Plan y su relación con la PC&T.

En primer lugar, la “estrategia de acumulación, distribución y redistribución en el largo plazo” pretendía “cimentar una evolución creciente de producción industrial y de servicios con valor agregado, a través de la expansión del conocimiento científico y tecnológico, [...] en el marco de un proceso decreciente de extracción de recursos naturales” (Senplades, 2013, p. 63), de forma que para el 2030 la exportación de bienes primarios, la exportación industrial y la exportación de servicios representen un tercio del total cada una. Para ello se definieron cuatro ejes complementarios: a) cierre de brechas de inequidad; b) tecnología, innovación y conocimiento; c) sustentabilidad ambiental, y d) matriz productiva y sectores estratégicos (Senplades, 2013).

El eje “tecnología, innovación y conocimiento” planteó: a) que el desarrollo del sector productivo debe centrarse en la formación de talento humano y en la generación de conocimiento, innovación y nuevas tecnologías; b) que se debe priorizar el bioconocimiento

y su aplicación a la producción de bienes y servicios; c) que el conocimiento debe ser “común y abierto”; d) que se debe aumentar la inversión en I+D+i y que esta debe enmarcarse en la planificación nacional y en la articulación entre productores de conocimiento y los sectores productivo y comercial; y e) que se requiere “un gran cambio cultural” porque la “economía del conocimiento va asociada a la excelencia” (Senplades, 2013, p. 82).

En segundo lugar, en la conceptualización del PNBV 2013-2017 la importancia dada al conocimiento fue más notoria en relación con los planes de desarrollo anteriores. El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010 y el PNBV 2009-2013 definían cinco “revoluciones” o ejes del proceso de transformación (constitucional y democrática; ética; económica; social; y por la dignidad, soberanía e integración latinoamericana) e incluían el desarrollo de la C&T como parte del eje económico. En cambio, el PNBV 2013-2017 definió a la “Revolución del Conocimiento” como una de las seis “rupturas” o ejes de transformación. Es decir, el conocimiento ya no es solo uno de los elementos del eje de la transformación económica, sino que ahora se lo entiende como uno de los ejes del proceso de cambio. La “Revolución del Conocimiento” plantea que la innovación, la ciencia y la tecnología son el fundamento del cambio de la matriz productiva, la cual a su vez se entiende como “una forma distinta de producir y consumir” (Senplades, 2013, p. 19).

En tercer lugar, el PNBV 2013-2017 modificó los objetivos de desarrollo en relación con el Plan de Desarrollo 2007-2010 y con el PNBV 2009-2013, porque fusionó ciertos los objetivos y adicionó otros dos: “Impulsar la transformación de la matriz productiva” y “Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica”. Con ello, mientras que en los dos primeros planes la PC&T se relacionaba con el desarrollo de las capacidades y potencialidades humanas (objetivo 2) y con la creación de un sistema económico solidario y sostenible (objetivo 11), en el PNBV 2013-2017 se relacionó con otros objetivos: 4) “Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía”, 10) “Impulsar la

transformación de la matriz productiva” y 11) “Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica”, como se muestra en el Cuadro 4.10.

El cambio de la matriz productiva pretendía conformar nuevas industrias y promover nuevos sectores con alta productividad y competitivos. Se habló de cinco nuevas industrias: refinería, astillero, petroquímica, metalurgia del cobre y siderurgia; y de 14 sectores prioritarios: turismo; alimentos frescos y procesados; energías renovables; productos farmacéuticos y químicos; biotecnología: bioquímicos y biomedicina; servicios ambientales; metalmecánica; tecnología: *hardware* y *software*; plásticos y cauchos sintéticos; confecciones, ropa y calzado; vehículos, automotores, carrocerías y partes; transporte y logística; construcción, y cadena forestal sustentable y productos madereros procesados. Se entendía “a la biodiversidad como una ventaja comparativa y como la punta de lanza para el desarrollo científico de las industrias química, farmacéutica y alimenticia” (Senplades, 2013, p. 322), y se pretendía sustituir importaciones, desagregar y transferir tecnología, producir conocimiento endógeno y priorizar la producción nacional diversificada “con visión de largo plazo en el contexto internacional” (Senplades, 2012, p. 15).

En definitiva, en el PNBV 2013-2017 la C&T se concibió como el factor fundamental para el cambio de la matriz productiva, que a su vez se entendía como un proceso de industrialización que permita mayor presencia en el mercado internacional a través de nuevos productos basados, sobre todo, en el bioconocimiento. Es decir, persisten algunas ideas sobre la PC&T de los primeros años del Gobierno, pero también hay profundos cambios. Por un lado, se insiste en la importancia y centralidad del Estado en la promoción de la C&T mediante la coordinación del sistema y del financiamiento de las actividades científico-tecnológicas, y se persiste en la idea de que la biodiversidad es fundamental para transformar el modelo de acumulación.

Por otro lado, hubo dos aspectos que perdieron fuerza en relación con los planteamientos de 2007. Primero, al inicio del Gobierno la

PC&T apareció muy ligada al objetivo de la inclusión social y de la consecución del buen vivir. Además, se pretendía que el sistema económico fuera solidario y sostenible, una suerte de alternativa posneoliberal al desarrollo. En cambio, a partir de 2013 primó el objetivo del desarrollo productivo. Se planteó que el rol de las universidades y de los demás actores generadores de C&T es la producción de conocimiento útil y, sobre todo, de tecnología e innovación para el cambio de la matriz productiva. Pese a que sigue vigente el objetivo de la satisfacción de las necesidades sociales, la búsqueda de la inclusión social ya no es explícita en el plan, sino que se entiende como una consecuencia del cambio de la matriz productiva.

El segundo aspecto que perdió relevancia fue la preocupación por los saberes ancestrales y, junto con ello, la protección del ambiente. Cabe recordar que la Constitución redefinió el sistema denominándolo Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, lo cual implicaba recuperar y fortalecer los saberes ancestrales; promover la interculturalidad y el diálogo de saberes provenientes de epistemes distintas, e incluir a los actores relacionados con los saberes ancestrales. El PNBV 2013-2017 fue mucho más moderado sobre la importancia que otorga a este tipo de saberes y a la posibilidad de diálogo con el conocimiento occidental. Más bien se esperaba que los saberes ancestrales contribuyeran a producir bienes y servicios (Senplades, 2013, p. 285), así como bienes ecosistémicos (Senplades 2013, p. 235); a incorporar valor agregado, y a diversificar exportaciones (Senplades, 2013, p. 73).

De forma similar, hubo criterios más moderados sobre la protección del ambiente. Se habló de una transición que implicara una dependencia decreciente de los recursos naturales a medida que se incrementaran la producción industrial y los servicios con valor agregado (Senplades, 2013, p. 63). Es decir, se planteó extraer recursos naturales como mecanismo para superar la misma extracción, dejando atrás la idea de la “biópolis eco-turística” que se planteó en el PNBV 2009-2013.

**Cuadro 4.10. Principales políticas y lineamientos estratégicos del PNBV 2013-2017 relacionados con la PCeT**

Objetivo	Políticas	Lineamientos estratégicos
4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.	4.6 Promover la interacción recíproca entre la educación, el sector productivo y la investigación científica y tecnológica, para la transformación de la matriz productiva y la satisfacción de necesidades.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Impulsar la formación de talento humano; el diálogo y revaloración de saberes; la transferencia, desarrollo e innovación tecnológica; la inversión y cooperación para la transferencia de conocimiento y tecnología;</li> <li>2) articular el bachillerato, la educación superior, la investigación y el sector productivo al desarrollo científico y tecnológico con énfasis en el enfoque de emprendimiento;</li> <li>3) fortalecer la formación técnica y tecnológica para transformar la matriz productiva;</li> <li>4) fomentar el conocimiento y respeto de los derechos colectivos y el acceso al bioconocimiento y al patrimonio natural;</li> <li>5) impulsar políticas para la I+D+i de las TIC;</li> <li>6) generar financiamiento para proyectos de I&amp;D;</li> <li>7) promover encuentros científicos interculturales.</li> </ol>
	4.7 Promover la gestión adecuada de uso y difusión de los conocimientos generados en el país.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Desarrollar un marco normativo soberano e institucional de propiedad intelectual;</li> <li>2) generar un sistema especializado de protección y preservación de los saberes diversos.</li> </ol>
10. Impulsar la transformación de la matriz productiva.	10.2 Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Articular la investigación y la educación superior con el sector productivo;</li> <li>2) incentivar la inversión privada para la desagregación, transferencia tecnológica e innovación;</li> <li>3) fomentar la sustitución selectiva de importaciones;</li> <li>4) asegurar que los encadenamientos productivos de las industrias estratégicas y sectores prioritarios generen desagregación y transferencia tecnológica.</li> </ol>
	10.4 Impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero.	Impulsar la experimentación local, el desarrollo y acceso al conocimiento, el intercambio de técnicas y tecnologías, la capacidad de innovación social, la sistematización de experiencias e interaprendizaje para mejorar los procesos productivos, en especial de la economía popular y solidaria y las mipymes.
	10.6 Potenciar procesos comerciales diversificados y sostenibles en el marco de la transformación productiva.	Asegurar la desagregación y transferencia tecnológica en los acuerdos comerciales y de protección a inversiones, y en la contratación pública.
	10.7 Impulsar la inversión pública y la compra pública como elementos estratégicos del Estado en la transformación de la matriz productiva.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Promover la innovación y la transferencia de conocimientos y tecnologías en los procesos de compra pública de servicios importados;</li> <li>2) maximizar la incorporación de bienes de capital y materia prima nacional en proyectos estratégicos del Estado, mediante la desagregación tecnológica y la articulación de los actores relacionados.</li> </ol>
	10.8 Articular la gestión de recursos financieros y no financieros para la transformación de la matriz productiva.	Impulsar incentivos para fomentar la inversión privada local y extranjera que promueva la desagregación, transferencia tecnológica y el desarrollo endógeno de los territorios.
11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.	11.1. Reestructurar la matriz energética bajo criterios de transformación de la matriz productiva, inclusión, calidad, soberanía energética y sustentabilidad, con incremento de la participación de energía renovable.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fortalecer las compras públicas, la sustitución de importaciones, el fortalecimiento de encadenamientos productivos locales, y la transferencia e innovación tecnológica en la gestión de las empresas públicas del ámbito energético;</li> <li>2) articular la oferta educativa técnica y superior con las necesidades de transformación productiva, tecnológica e industrial del país;</li> <li>3) fortalecer la investigación científica en los ámbitos energéticos, de industrias básicas y de generación y uso sustentable de energía renovable.</li> </ol>

Objetivo	Políticas	Lineamientos estratégicos
	11.2. Industrializar la actividad minera como eje de la transformación de la matriz productiva, en el marco de la gestión estratégica, sostenible, eficiente, soberana, socialmente justa y ambientalmente sustentable.	1) Elaborar contratos tipo de extracción, inversión e industrialización, que incluyan requisitos de sustitución de importaciones, transferencia de tecnología, formación de capacidades locales, desagregación tecnológica, entre otros; 2) fortalecer la investigación geológico-minera y el talento humano especializado en industrialización.
	11.5 Impulsar la industria química, farmacéutica y alimentaria, a través del uso soberano, estratégico y sustentable de la biodiversidad.	1) Mantener bancos de germoplasma de las especies vegetales y animales, para fortalecer los proyectos de investigación sobre nuestra biodiversidad; 2) implementar plantas industriales con transferencia de tecnología para el Ecuador para producir: - medicamentos farmacéuticos, vacunas y medios diagnósticos de uso veterinario - bioplaguicidas, biofertilizantes, bioestimulantes y rodenticidas líquidos y sólidos para la agricultura y el control de vectores - derivados del plátano, especialmente del pseudotallo, para fabricar medicamentos y suplementos nutricionales para consumo humano; 3) fomentar la investigación en biotecnología en el país con el fortalecimiento de institutos de investigación y universidades.

Fuente: PNBV 2013-2017. Elaboración propia

### ***La Estrategia Nacional para el Cambio de la Matriz Productiva***

En el marco del PNBV 2013-2017, el Gobierno propuso dos grandes estrategias: la *Estrategia Nacional para el Cambio de la Matriz Productiva* y la *Estrategia Nacional para la Igualdad y la Erradicación de la Pobreza*. La primera se inscribió en el objetivo de transitar a una economía basada en el conocimiento. Se planteaba “mejorar la producción intensiva en innovación, tecnología y conocimiento, la productividad y la calidad; incrementar el valor agregado con mayor componente ecuatoriano; diversificar y ampliar la producción, exportación y los mercados, y sustituir estratégicamente las importaciones” (Vicepresidencia de la República, 2015, p. 7). Para cumplir este objetivo se definieron políticas para alentar la competitividad sistémica; impulsar las cadenas productivas, y promover las industrias básicas. En todo ello se entendía a la investigación y a la innovación como pilares fundamentales.

Las políticas para promover un entorno y competitividad incluían generar condiciones macroeconómicas favorables e incentivos a la producción; crear un ecosistema de innovación, y proveer de infraestructura y servicios para la producción. Por su parte, las

políticas de impulso a cadenas productivas pretendían incentivar sectores o actividades más intensivos en conocimiento y mejorar los niveles de productividad con externalidades en innovación y tecnología que apoyen al resto de la economía. Las cadenas priorizadas se concebían como “la plataforma en la cual se inserten los impulsos innovadores que se generan en las instancias, públicas y privadas, de I+D” (Vicepresidencia de la República, 2015, p. 68). La estrategia definió 13 cadenas productivas prioritarias de tres sectores: 1) agroalimentario, con elaborados de cacao, café, pescado y maricultura, y productos lácteos; 2) industrias básicas, con derivados del petróleo, metalmecánica, químicos y farmacéuticos, papel y cartón, y plástico y caucho, y 3) servicios, que incluía conocimiento y tecnología (*software* y TIC), turismo, gestión integral de residuos sólidos y logística (multimodal).

Por último, las políticas para promover las industrias básicas estaban destinadas a proveer insumos intermedios para producir otros bienes y servicios creados nacionalmente, y pretendían superar las limitaciones del proceso de sustitución de importaciones de las décadas de los sesenta y los setenta. Se priorizaron seis industrias básicas consideradas de gran potencial para mejorar la balanza de pagos, aumentando exportaciones o sustituyendo importaciones, o porque, se supone, tenían gran potencial de encadenamientos: petroquímica, siderúrgica, fundición y refinería de cobre, fundición de aluminio, astillero y pulpa.

Además, se consideró que el actor clave, o el “sujeto medular de la transformación productiva”, era el sector privado y, por ello, se esperaba que el sistema de educación superior se vinculara a este. Ello porque apenas 6 % de los profesionales se vincula al sector manufacturero, mientras que la mayoría está en la educación o en la administración pública. De forma complementaria, al igual que en la Agenda para la Transformación Productiva de 2010, se planteó la necesidad de “desarrollar un tejido productivo con mayor complejidad, vinculando la academia con la empresa, para ofrecer oportunidades

laborales y desafíos a perfiles de trabajadores más calificados” (Vicepresidencia de la República, 2015, p. 31).

En síntesis, mediante esta estrategia la Vicepresidencia definió la política de industrialización, la cual se concebía como el camino hacia el cambio de la matriz productiva, y, dentro de ello, se planteó que la PC&T debía estar, primordialmente, al servicio del sector empresarial privado.

### ***La PC&T desde Senescyt: innovación y disputa al capitalismo cognitivo***

El grupo del socialismo del siglo XXI apuntaló su proyecto político y la disputa sobre el sentido del cambio de la matriz productiva mediante acciones de política y propuestas y reflexiones teóricas que intentaban ganar terreno ante el presidente, ante el resto del Gobierno y ante la sociedad en general. Los instrumentos de política que priorizaron fueron, por un lado, la masiva formación de talento humano y, por otro, varias acciones a tono con el enfoque de PC&T predominante en esos años: la política de innovación. Entre ellas: la implementación de la Ciudad del Conocimiento, el Banco de Ideas y el fortalecimiento de la formación de nivel tecnológico.

Por otra parte, se destacaron las publicaciones y discursos del secretario nacional de Ciencia y Tecnología, René Ramírez, y, en particular, su libro *La virtud de los comunes. De los paraísos fiscales al paraíso de los conocimientos abiertos* (Ramírez, 2014a), cuyas ideas se pueden ubicar también en los discursos del presidente. En ellos se retomó y profundizó la crítica al capitalismo cognitivo, a los derechos de propiedad intelectual y al sistema de patentes. Esta propuesta fue sistematizada y formalizada a través de un proyecto de ley, el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, más conocido como Código Ingenios. Este es una suerte de conjunción entre dos elementos normativos: una PC&T, que pretende formalizar la existencia de los instrumentos de política que Senescyt venía ejecutando, y una regulación sobre propiedad intelectual, que se presenta como una alternativa en la forma de gestión

de los derechos de propiedad intelectual en oposición al capitalismo cognitivo.

A continuación, se presentan dos elementos de análisis: 1) Yachay, la Ciudad del Conocimiento, y los otros instrumentos de PC&T que Senescyt ejecutó en esos años, y 2) la propuesta teórica que propuso este grupo, basada en las ideas del conocimiento como bien público y la necesidad de un nuevo sistema de gestión de conocimiento que dispute el capitalismo cognitivo, sintetizada en el Código Ingenios.

### ***Yachay, la Ciudad del Conocimiento***

El proyecto Yachay (palabra *kichwa* que significa conocimiento) pretendía convertirse en una ciudad planificada donde se juntaran una universidad orientada a la investigación tecnológica, los institutos públicos de investigación, el sector productivo y demás actores e instituciones relacionados con la C&T, de forma que se constituyera en “el primer complejo de investigación científica y polo de desarrollo tecnológico del Ecuador y América Latina” (Correa, 2013a). Oficialmente se describió como “el primer hub del conocimiento de América Latina” e internacionalmente llegó a conocerse como el “Silicon Valley ecuatoriano” (Constante, 2014). En palabras del presidente, “la única ciudad de América Latina creada y planificada con el propósito definido y exclusivo de servir al desarrollo de la ciencia y la tecnología al más alto nivel” (Correa, 2014j), lo cual “ejemplifica de la manera más clara la aspiración de un país que se había dado por vencido en la generación del conocimiento, pero ahora dice: podemos y nos atrevemos a producir ciencia” (Correa, 2014a). La “Autoridad de la Zona Económica Especial de Incheon” (Ifeza) de Corea del Sur planificó y diseñó el proyecto, y lo validó un grupo de expertos internacionales en urbanismo en el evento *Think Tank Yachay: Ciudad del Conocimiento*, estrategias futuras para el desarrollo.

Esta iniciativa nació en 2010, luego de la visita que hiciera el presidente Correa al clúster de innovación *Daedeok Innopolis*, en Corea, y estuvo inicialmente a cargo de Senplades. Esta firmó un acuerdo de “entendimiento e intercambio de experiencias [...] para promover

la implementación de la Zona Económica Especial de Desarrollo de Bioconocimiento y Tecnologías de Comunicación e Información” con Ifeza, lo que fue factible dado que el Código de la Producción establecía la posibilidad de crear “Zonas Económicas Especiales de Desarrollo”. Ello implicaba ser un destino aduanero delimitado geográficamente, contar con exoneración de aranceles y con privilegios e incentivos tributarios para la inversión productiva relacionada con la transferencia y desagregación de tecnología e innovación, y buscar la diversificación industrial enfocada, sobre todo, en la exportación y la sustitución estratégica de importaciones y en el desarrollo de servicios logísticos.

Luego, en 2011, una vez expedida la LOES, Senplades transfirió esta competencia a Senescyt y se firmó un convenio entre Ecuador y Corea del Sur para diseñar el Plan Maestro del Proyecto Yachay. El compromiso fue brindar asesoramiento técnico con base en la experiencia de Songdo, la ciudad del conocimiento de Corea del Sur. Para 2012, Yachay fue calificada como un proyecto emblemático del Gobierno y se inició su construcción. En 2013 el Gobierno creó la Empresa Pública Yachay EP para administrar el proyecto, y la Asamblea Nacional aprobó la creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay (Yachay Tech), que fue inaugurada en 2014.

Yachay Tech, elemento central de la Ciudad del Conocimiento, fue concebida como una universidad de investigación de tecnología experimental basada en estándares académicos internacionales, con una gran inversión en infraestructura y dedicada a la investigación aplicada vinculada a la industria. Se pensó como la “fuente del mejor talento humano para impulsar la innovación y el crecimiento económico” y como generadora de “nuevo conocimiento mediante sus relaciones estratégicas con el sector privado, los Institutos Públicos de Investigación y los Centros Universitarios de Investigación” y a través de la generación de redes nacionales e internacionales de conocimiento. Se concentra en seis áreas del conocimiento y en 13 carreras: 1) Ciencias Informáticas y Tecnología (Matemáticas e Ingeniería en

Tecnología de la Información); 2) Ciencias de la Vida y Biotecnología (Biología e Ingeniería Biomédica); 3) Ciencias Geológicas e Ingeniería (Geología e Ingeniería en Geotecnia); 4) Ciencias Químicas e Ingeniería (Química, Petroquímica e Ingeniería de Polímeros); 5) Ciencias Físicas y Nanotecnología (Física e Ingeniería en Nanotecnología), y 6) Ciencias Sociales e Innovación (Economía de la Innovación y Licenciatura en Emprendimiento).<sup>6</sup>

Se pensó que al parque tecnológico se trasladaran los institutos públicos de investigación, centros de investigación privados, centros de transferencia tecnológica, incubadoras, centros de desagregación tecnológica, y de prototipado y testeo. Ello permitiría que el sector productivo tuviera “conexiones privilegiadas con los gobiernos, la cooperación directa con las universidades, albergar comunidades empresariales maduras [...] centrarse en la incubación/creación de negocios con fuerte dimensión internacional” (Rodríguez, 2016, p. 523). Finalmente, se planificó un sector de agricultura experimental y biotecnología, que incluiría una biofábrica para masificar especies vegetales, un bioterio y una planta de alimentos, y otro sector para agroturismo y actividades culturales (Rodríguez, H., comunicación personal, agosto de 2015).

En este proyecto, más que en ningún otro, se reflejan con claridad dos elementos: la importancia que el Gobierno, y el presidente en particular, daba a la C&T en sus objetivos de desarrollo y cambio de matriz productiva, y la desconfianza en la universidad ecuatoriana. Además, con Yachay se evidencia un carácter imitativo de la PC&T, que busca implantar modelos exitosos de países desarrollados. En este caso, el modelo del clúster de innovación *Daedeok Innopolis* de Corea. Es decir, Yachay responde a la idea de transferir un paquete moderno: las ciudades planificadas concebidas como “los medios de innovación tecnológica y empresarial más importantes” en la “economía del conocimiento” (Castells, 2001, p. 213), donde las universidades

<sup>6</sup> Hasta 2017 no se ofertaban las carreras de Geología, Ingeniería en Geotecnia, Economía de la Innovación y licenciatura en Emprendimiento.

ahí creadas son “un motor de crecimiento económico, tecnológico y empresarial, pero, también, son un factor de creación de ciudad” (Castells, 2001, p. 216).

Con este antecedente, a continuación, se analizan las perspectivas divergentes del Gobierno y de los académicos críticos en relación con varios aspectos: 1) la fe en Yachay como mecanismo para superar el modelo de acumulación agroexportador; 2) la concepción universalista que guía este proyecto y el objetivo de ingresar a la sociedad del conocimiento; 3) la creencia de que Yachay es la respuesta a los problemas del sistema de educación superior, y 4) los logros y desafíos de Yachay.

En primer lugar, para el presidente Correa, con Yachay el Ecuador “se proyecta hacia el futuro como un país soberano que ha decidido fundamentar su desarrollo en la única fuente inagotable de riqueza, que es el talento humano, el conocimiento” (Correa, 2014j). En este sentido, se lo concebía como “el proyecto más importante de la historia” (Correa, 2013a), “o al menos de los últimos cien años” (Correa, 2013c), y el que “definirá el futuro del país” (Correa, 2013a). Su importancia fue equiparada a la de la explotación petrolera. Correa decía: así como el:

26 de junio de 1972 es una fecha histórica para el país [porque] llegó el primer barril de petróleo de nuestra Amazonía a Quito [...], el lunes 31 de marzo de 2014, con el inicio de clases en Yachay [...] empezó el boom del conocimiento, que jamás terminará, porque se basa en el único recurso infinito: la mente, el talento humano (Correa, 2014k).

La importancia de Yachay en la retórica gubernamental se equiparó con el presupuesto inicialmente planificado, que alcanzaba USD 1043 millones hasta 2017 (Yachay, 2014, Constante, 2014). No obstante, hasta mediados del 2017, la inversión ascendió a USD 400 millones, de los cuales USD 244 millones corresponden a créditos de China destinados a construir infraestructura (Vistazo, 2017).

En definitiva, parecería que Yachay juntaba y daba sentido a los instrumentos de PC&T ejecutados en años anteriores. El

fortalecimiento de los institutos públicos de investigación, la masa crítica generada mediante becas en el exterior, y los proyectos de I&D girarían alrededor de lo que Yachay pudiera promover. Por otra parte, se esperaba que las empresas privadas respondieran a los incentivos de la ciudad del conocimiento: talento humano especializado, infraestructura privilegiada y equipamiento, y recursos financieros “bajo la lógica de capital semilla y de riesgo para ideas o proyectos de negocio con oportunidades de mercado”. Los recursos vendrían de un fondo alimentado por recursos públicos, crédito público y privado, e inversión que se esperaba realice el sector privado.

Sin embargo, a través de publicaciones académicas o notas de prensa, varios académicos cuestionaron Yachay. Se pone en cuestión la incidencia de las universidades y de las políticas de innovación en el origen y desarrollo de *clústeres* tecnológicos. Villavicencio (2013b), por ejemplo, afirma que existe “escasa evidencia” de que el origen de *clústeres* tecnológicos obedezca a la presencia de universidades, de políticas de innovación o de la “simple” presencia de empresas de alta tecnología y universidades de investigación en una misma área geográfica. Cita a Mathews y Mei-Chih (2007) y, con base en ello, menciona que “las economías de Asia oriental nunca consideraron a las universidades como agentes de innovación, al menos no durante su medio siglo de actualización acelerada” y que su rápido desarrollo tecnológico obedece a la evaluación de tecnologías disponibles en lugar de a investigación básica (Villavicencio, 2013b, p. 17). En el mismo sentido, afirma que el éxito de Silicon Valley obedece a acciones estatales como macroprogramas de investigación y desarrollo de mercados extensos y a “la innovación descentralizada estimulada por la cultura de creatividad personal y los modelos de emprendimiento personal”. Agrega que “la experiencia estadounidense sugiere que la emergencia de dichas aglomeraciones responde más a contingencias, *path-dependence* y, sobre todo, a un conjunto de políticas de soporte” y no a la investigación universitaria o la promoción de interrelaciones universidad-industria (Villavicencio, 2013b, p. 18).

Concluye que en Yachay no se consideró que el contexto actual es distinto del momento en el que se dio el “milagro coreano”. Cree que en el caso ecuatoriano existen muchas más restricciones institucionales para proteger las industrias nacientes y alcanzar la convergencia tecnológica; que las ventanas de oportunidad son más estrechas; que no están claros los productos y servicios relacionados al paradigma del bioconocimiento, y que se carece de los vínculos entre universidades y mipymes para construir un sistema nacional de innovación (Villavicencio, 2014c).

Otros académicos (Baldeón, M., comunicación personal, marzo de 2016; Burbano de Lara, 2014; Bucaram, 2016) cuestionaron la idea de que Yachay permita trascender rápidamente y por sí sola hacia una economía basada en el conocimiento, y advierten que esto no se puede conseguir “por decreto” y que es mejor “*cut your losses*” (Baldeón, M., comunicación personal, marzo de 2016). Para Burbano de Lara (2014), profesor universitario y articulista, la C&T como “promesa redentora”, y Yachay en particular, “pareciera cristalizar, de modo perfecto” la definición de tecnopopulismo de Carlos de la Torre; mientras que para Bucaram (2016), profesor universitario y articulista, Yachay y el cambio de la matriz productiva son ejemplos de dos fenómenos conocidos por los antropólogos como el ‘culto cargo’ y la falacia del refrigerador, es decir, son una ilusión. Asimismo, para Villavicencio (2013b), dado que la estructura productiva está poco diversificada, los encadenamientos productivos son débiles, las cadenas de valor son cortas o incompletas y la integración entre las empresas es casi inexistente:

El resultado previsible, en el mejor de los casos, conducirá a introducir una peligrosa brecha tecnológica en el sistema productivo nacional: por un lado, se tendría una gran mayoría de industrias, incluidas micro y pequeñas empresas del sector informal, con niveles de productividad muy bajos y hasta precarios y por otro, un escaso grupo de empresas dinámicas, de alta productividad y conectadas a la globalización (Villavicencio, 2013b, p. 17).

De forma similar, Domínguez y Caria (2014b, p. 29), profesores universitarios, consideran que existe:

una deficiente comprensión del modelo de crecimiento endógeno, anclada en el viejo paradigma tecno-económico de la producción en masa y en el mito de la especialización de acuerdo a ventajas comparativas a partir del potencial de biodiversidad del país, lo que resulta contradictorio con la estrategia neo-extractivista.

Añaden, con base en Imbs y Wacziarg (2003), el criterio de que un país de renta media como Ecuador debería primero pensar en la diversificación para luego pensar en la especialización basada en *clústeres* (Domínguez y Caria, 2014b, p. 30).

En segundo lugar, Yachay reflejó una concepción universalista de la C&T. Este proyecto se mira como la puerta de entrada a la sociedad del conocimiento y representa una respuesta a la ansiada y publicitada búsqueda de la “excelencia”, pues se pretende convertir a Yachay Tech<sup>7</sup> en una universidad de investigación de clase mundial, o reputación internacional. Por el contrario, algunas voces críticas afirman que Yachay “apunta hacia alguna forma de capitalismo académico” (Villavicencio, 2013a, p. 225) y que es poco pertinente, pues se pretende crear un polo de desarrollo tecnológico aislado de la realidad en lugar de fortalecer los núcleos de investigación existentes y relacionados con las problemáticas y necesidades locales; y que es una “funcional [...] al mercado, productora de recursos humanos y conocimientos directamente relevantes para la esfera productiva y la cultura emprendedora” (Villavicencio, 2014b, p. 6).

Además, se sugiere que la noción de excelencia ha desplazado al objetivo de la pertinencia de la reforma, con base en una “falsa noción del universalismo” y “de ahí la justificación para trasplantar automáticamente esquemas y criterios de calidad originados y aplicados en otros contextos sin considerar su pertinencia y relevancia en el contexto nacional. (Villavicencio, 2014b, p. 11). De modo

<sup>7</sup> Consúltese <http://www.yachaytech.edu.ec/>

parecido, para algunos profesores universitarios y exautoridades del sistema de educación superior, Yachay, y en general la PC&T del Gobierno, expresa una propuesta neocolonial calificada como discurso neocolonialista (Burbano de Lara, 2014), “neocolonialismo académico” (Villavicencio, 2013a; Villavicencio, 2014a), “neocolonialismo cultural” (Castro, 2013) o un modelo de universidad “tecnocrático-neocolonial” (Vega, 2015b). Ello, en palabras de Carvajal (2013, p. 48), porque:

por enésima vez en la historia ecuatoriana nos encontramos ante la obsesión por copiar modelos externos, en este caso, el modelo de una universidad tecnológica (supuestamente sur coreana) o el modelo de ‘ciudad del conocimiento’ (supuestamente Shanghái) que estarían al servicio de corporaciones industriales de punta, prosiguiendo así lo que podría denominarse la lógica del (neo)colonizado, que idealiza las instituciones extranjeras y traslada algún ‘modelo’ externo a nuestro contexto cultural y social completamente diferente.

Al respecto, cabe citar las observaciones sobre programas similares en otros contextos. Por ejemplo, Mercado y Vessuri (2014, p. 91), afirman que :

debe evitarse volver a reproducir acríticamente modelos de impulso a las capacidades de investigación diseñados en los países desarrollados (PD) que generaron resultados poco satisfactorios. Se evidenció la inconveniencia de pensar en la creación de nuevas instituciones dentro de los patrones de la Gran Ciencia, por las dificultades de financiar tanto su instalación como su mantenimiento.

En relación con ello, Burbano de Lara (2015) expresa sobre Yachay:

Aunque se pinte de cosmopolita y exprese el anhelo de una universidad de categoría mundial, me parece una aspiración parroquiana la de René Ramírez cuando dice: ‘Podemos tener nuestra propia Harvard, nuestro propio MIT’. Esa mirada tiene su reverso: una suerte de cosmopolitismo alucinado, deslumbrado, encandelillado por los éxitos de fuera, que tiende a subvalorar lo local y lo propio para volcar

toda la mirada y admiración a los modelos foráneos de producción del conocimiento.

De forma parecida, Carvajal (2013, p. 49) piensa que:

en el origen de este proyecto parece yacer una peligrosa ilusión tecnocrática: la pretensión de tener una universidad del ‘primer mundo’ vinculada a tecnologías de punta al servicio de las grandes corporaciones industriales, una utopía que nace de la marginalidad del Ecuador en el sistema capitalista mundial y de la angustia que provoca en ciertos tecnócratas y periodistas la condición de esa marginalidad, junto al clima de incertidumbre que surge frente a los mercados energéticos en un país que ha dependido por décadas de la exportación del petróleo.

Y agrega que “la ilusión de convertir al país en productor de conocimientos de primera línea (más allá de la obvia inserción en lo que se llama hoy día ‘sociedades del conocimiento’) resulta patética, pues evidencia una mezcla de falta de sentido de las proporciones y cierta arrogancia provinciana” (Carvajal, 2013, p. 49).

En tercer lugar, YachayTech, junto con las otras tres nuevas universidades estatales creadas por el gobierno de Correa (Ikiam, la Universidad Regional Amazónica; la Universidad de las Artes, y la Universidad Nacional de Educación), fue la respuesta radical del Gobierno a la crisis del sistema de educación superior. Es decir, una consecuencia de la desconfianza del Gobierno sobre la posibilidad de autocrítica y de un cambio profundo generado desde las mismas universidades y, por tanto, la alternativa de un modelo de universidad y carreras conforme a la visión del Gobierno. Las críticas de Correa cuestionaban la calidad, la falta de pertinencia con la realidad nacional y la cooptación por parte de ciertos grupos políticos a los que calificó como la “izquierda torpe del todo o nada” (Correa, 2011c). Ante ello consideraba que “necesitamos con toda urgencia contar con nuevas universidades” (Correa, 2011c), que están “llamadas a ser los centros más elevados de producción intelectual científica y tecnológica, [...] con verdadero espíritu crítico, revolucionario, capaces

de transformarse” (Correa, 2011b). Es decir, para el Gobierno, con estas nuevas universidades se estaba “inaugurando una nueva época en la historia universitaria del país, en el camino hacia la sociedad del conocimiento” (Correa, 2014j).

Entonces, bajo la consigna de que se debe “conseguir la excelencia sin claudicaciones” o contemplaciones (Correa, 2011c), y dado que se cree que “esta transformación radical, profunda y rápida no va a surgir, por generación espontánea” (Correa, 2011b), el presidente anticipó que este programa, así como la totalidad de la reforma de la PC&T y de educación superior, se ejecutarían pese a que no vayan acompañadas del apoyo de la comunidad académica.

Desde las voces críticas existieron fuertes cuestionamientos. Se planteó que Yachay habría duplicado la oferta universitaria existente y que, con ello, se desconocía y perjudicaba al resto de universidades; que era un proyecto sin objetivos y planificación claras que partía de premisas y supuestos falsos, y que fue una propuesta enmarcada en el capitalismo cognitivo y poco pertinente a la realidad nacional.

Algunos académicos (Villavicencio, 2013c; Carvajal, 2013; Baldeón, M., comunicación personal, marzo de 2016; Carpio, A., comunicación personal, junio de 2015; Coello, T., comunicación personal, junio de 2015; Neira, 2016) coinciden en el criterio de que Yachay no consideró el aporte y la experiencia de la universidad ecuatoriana, en especial de las escuelas politécnicas de reconocida calidad y prestigio (especialmente EPN y Espol), lo que implica duplicar la oferta y perjudicar al resto de universidades entre las que se deben repartir recursos limitados.

Al respecto, Villavicencio se pregunta si “¿no sería menos oneroso y más efectivo invertir en ampliar y modernizar la infraestructura de estas instituciones?” (Villavicencio, 2013a, p. 222). Asimismo, plantea que quizás lo adecuado hubiese sido crear un gran Instituto Nacional de C&T o una universidad a nivel de posgrado que cuente con la participación de las universidades con mayor tradición en investigación (en lugar de construir una nueva universidad de pregrado), en

el cual se elijan dos o tres grandes líneas de investigación y se fije un plazo mínimo de 10 años garantizando financiamiento permanente a través de un fideicomiso, de tal forma que el posgrado no sea de una sola institución sino un proyecto nacional (Villavicencio, A., comunicación personal, junio de 2015). Considera que fue “quizá el más duro golpe asestado a la universidad ecuatoriana [...porque...], en lugar de representar una salida a las crisis de hegemonía, legitimidad e institucionalidad que abruman a la universidad, contribuyen a agravarlas con efectos difícilmente reversibles, por lo menos en un futuro inmediato” (Villavicencio, 2014a, p. 9). De forma similar, Muñoz (2013, p. 123) considera que el modelo de universidad del Gobierno, y Yachay en particular, “limita el desarrollo del conjunto de universidades públicas, y facilita el enclave neocolonial [...] imponiendo verticalmente a las universidades públicas una exigencia de modernización tecnocrática y excluyente, imposible de ser cumplida”.

Es decir, para los críticos, esta forma de entender la PC&T, que apuesta por colocar al país en la frontera del conocimiento, atenta contra el “quehacer abierto, transparente y democrático” de la ciencia porque se busca controlar las agendas de investigación, bajo criterios de racionalidad técnica (Villavicencio, 2014b), y debilita la poca investigación existente en las universidades porque concentra “enormes recursos humanos y materiales” en Yachay en detrimento del resto de universidades (Villavicencio, 2013a, p. 217).

En contraposición, Samaniego, exasesor de Senescyt, refuta esta crítica argumentando que las universidades fueron beneficiadas con fuertes incrementos presupuestarios, que tuvieron la posibilidad de participar por fondos concursables de investigación y que la nueva fórmula de asignación de recursos es una oportunidad para trabajar en diversos factores de la gestión universitaria que permiten aumentar sus presupuestos. Plantea que más bien la decisión del Gobierno puede entenderse bajo el criterio de trabajar en dos frentes, tal como lo plantea Carlota Pérez (2010). Por un lado, atendiendo al conjunto de la universidad ecuatoriana que tiene límites, carencias y ritmos propios y, por otro, promoviendo Yachay bajo la idea de que existen

posibilidades reales de dar el salto a la gran ciencia (Samaniego, P., comunicación personal, junio de 2015).

En cuarto y último lugar, se debe anotar que, a mediados de 2017, Rodríguez, exgerente de la empresa pública Yachay, aseguró que se tenían “41 empresas asentadas, USD 52 millones de inversión [...], 1500 proyectos de investigación en *start up*, 60 proyectos financiados por el sector público” (El Comercio, 2017). Sin embargo, eso no se evidencia. No se conocen resultados concretos de gran envergadura y, más bien, han existido críticas por inestabilidad administrativa, falta de infraestructura y por los altos salarios de los directivos de Yachay Tech. En sus tres primeros años esta universidad tuvo cinco rectores (Fernando Albericio, Universidad de Barcelona; José Andrade, Instituto de Tecnología de California; Daniel Larson, Universidad Estatal de Pensilvania; Catherine Rigsby, Universidad de California, y Carlos Castillo, Universidad Estatal de Arizona), alrededor de 1010 estudiantes, y varias denuncias por falta de laboratorios, aulas y viviendas para atender a los nuevos estudiantes que vendrían (Rodríguez, 2017), pues Yachay albergaba a estudiantes de todo el país y les brindaba vivienda, tal como funcionan muchos grandes centros universitarios del mundo. Además, a inicios de 2017 existieron duras críticas en relación con un convenio entre la empresa pública Yachay y las transnacionales Tesla y Hewlett Packard para instalar una planta de autos eléctricos en la Ciudad del Conocimiento. Este supuesto convenio fue anunciado por Héctor Rodríguez, exgerente de la empresa pública, y René Ramírez, exsecretario de Senescyt, pero fue desmentido por estas empresas transnacionales.

### ***El Banco de Ideas y la reconversión de la educación técnica y tecnológica***

Además de Yachay, a tono con la PC&T enfocada en la innovación, Senescyt, en coordinación con la Vicepresidencia, lideró la ejecución del instrumento denominado Banco de Ideas, que buscaba, a través de una plataforma virtual, vincular ideas de emprendimientos y nuevas tecnologías con las necesidades del sector productivo. Los emprendedores presentaban sus ideas en la plataforma, estas eran

evaluadas y se seleccionaba un grupo de iniciativas que recibirían capital semilla, por hasta USD 50 mil, y asistencia técnica, a través de incubadoras de empresas acreditadas por la misma Senescyt.

Las áreas consideradas en este proyecto se encontraban dentro de los ámbitos de las TIC, construcción, textiles, nanotecnología, agricultura y agroindustria. Según Pazos (2016, p. 544), exsubsecretaria general de Ciencia, Tecnología e Innovación, hasta 2016 se registraron más de 10 mil proyectos, se financiaron 40 y se formó una red de 16 incubadoras acreditadas.

Por otra parte, Senescyt inició en 2013 la ejecución del Proyecto de Reversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública, cuya asignación de más de USD 300 millones sería destinada a construir y equipar 40 institutos tecnológicos (30,3 % del total de institutos públicos, que eran 132) tutelados por Senescyt, “estratégicamente ubicados” (Correa, 2014a) de acuerdo con la nueva oferta académica definida por el Gobierno y articulada al PNBV, a los sectores estratégicos y a los servicios públicos prioritarios. El proyecto, que se aspiraba culminar en 2017, consistió en construir edificios modulares, instalar equipos y laboratorios, y rediseñar la oferta académica en función del cambio de la matriz productiva bajo la formación “dual”. Es decir, basada en aprendizaje teórico en las aulas y aprendizaje práctico en las empresas que lo acordaran así con Senescyt (Benítez et al., 2016).

Esta medida fue el paso final de un conjunto de acciones, iniciadas años atrás, a través de las cuales Senescyt asumió la competencia de la rectoría de la educación técnica y tecnológica. Estas acciones fueron: 1) el traspaso de la rectoría de la educación técnica y tecnológica desde el Ministerio de Educación hacia Senescyt; 2) un diagnóstico de la situación de los institutos técnicos y tecnológicos, que identificó problemas de infraestructura (97 % de los institutos ocupaban instalaciones de instituciones secundarias), equipamiento, pertinencia de la oferta, calidad de los docentes y decremento de la matrícula; 3) el cierre de 125 institutos técnicos y tecnológicos superiores (30,6 % de un total de 409 existentes) por falta de calidad en

2011; 4) un proceso de planificación y ordenamiento académico y administrativo, que regularizó títulos, nombró autoridades y contrató profesores, y 5) la declaración de los institutos como unidades ejecutoras de Senescyt (Benítez et al., 2016).

El proyecto de reconversión respondió a la decisión gubernamental de profesionalizar la mano de obra técnica especializada, que requería el anhelado cambio de la matriz productiva. No obstante, para Escobar (2016), profesor-investigador universitario, este instrumento es una adopción acrítica del “modelo exitoso del ISTT alemán” (Escobar, 2016, p. 39), que parte de una decisión unilateral del Gobierno sin analizar la capacidad productiva instalada en el país y sin considerar la voluntad del sector privado a participar, ni la existencia de un acuerdo concreto para ello, por lo cual su éxito se vería comprometido (Escobar, 2016, p. 47).

En resumidas cuentas, a través de estos instrumentos e impedida de nadar a contracorriente, la Senescyt apuntaló una PC&T enfocada en la innovación empresarial, acorde al paradigma de “la ciencia como fuente de oportunidad estratégica” (Ruivo, 1994; Velho, 2011), que procuraba integrar la oferta y la demanda de C&T.

### ***El Código Ingenios: la alternativa al capitalismo cognitivo***

A fines de 2016 fue aprobado por la Asamblea Nacional el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, más conocido como Código Ingenios. Esta iniciativa pretende materializar los aportes teóricos y las aspiraciones del grupo adscrito al “biosocialismo republicano”, quienes estuvieron al frente de los ministerios del sector del talento humano.

El punto de partida fue la postura de entender al conocimiento como bien público, para alcanzar una economía basada en el conocimiento y como alternativa al capitalismo cognitivo. En palabras de Ramírez (2015b, 2015c), este instrumento “disputa el sentido de la privatización del conocimiento en el marco de las nuevas normas internacionales”. A su vez, fue la respuesta a la falta de una normativa de PC&T y buscaba garantizar que las acciones realizadas por Senescyt

(becas, inversión en C&T, ente otras) se conviertan en política de Estado, pues, como lo expresa la exsubsecretaria general de Ciencia, Tecnología e Innovación:

si bien han existido avances en el estado de la generación del conocimiento gracias a políticas públicas gubernamentales implementadas en los últimos cinco años, es necesario contar con un esquema institucional que convierta a dichas políticas de gobierno temporales y sometidas a decisiones coyunturales a políticas públicas estatales (Pazos, 2016, p. 545).

Esta propuesta se nutrió teóricamente de los aportes de Ramírez y del mismo presidente Correa. Ellos entendían al conocimiento como un bien público, es decir, sin capacidad de exclusión y sin rivalidad en el consumo, idea presente desde los primeros años del Gobierno. Ramírez (2014a) planteó construir un diseño institucional que permitiera superar la tragedia de los comunes (Hardin, 1968) y la tragedia de los anticomunes (Heller, 1998) y que potencie el conocimiento como virtud de los comunes. Es decir, afirmaba que el excesivo uso de patentes y de derechos de propiedad intelectual, construidos por el capitalismo cognitivo, lleva a subutilizar el conocimiento y que, ante ello, se debe “intentar construir sistemas de conocimiento/creatividad abiertos” (Ramírez, 2014a, p. 16), dado que el conocimiento es un bien ilimitado donde no existe sobreexplotación, y también por coherencia ética y eficiencia económica.

Planteó que la tragedia, entendida como el hecho de que nadie valore el bien común “conocimiento”, se transforma en virtud cuando es construido de manera participativa. En otras palabras, “frente a la propuesta del capitalismo cognitivo de privatizar, garantizar e individualizar, y que la generación del conocimiento sea hiper competitiva, [...se plantea...] recuperar el sentido de lo público y lo común del bien conocimiento, y que la forma de producción sea colaborativa y no competitiva”. Ello implicaría un diseño normativo que considere tipos de propiedad colectiva y asegure “un equilibrio entre titulares y

usuarios, pero que permita la difusión del conocimiento y reduzca la dependencia tecnológica y cognitiva” (Ramírez, 2015a).

Junto a lo anterior, existieron motivaciones de carácter ético y político. Se cuestionó el nuevo orden mundial, el capitalismo cognitivo y los derechos de propiedad intelectual. Para el presidente, el “injusto e inmoral” orden mundial (Correa, 2014l) pretendía una “nueva división internacional del trabajo” (Correa, 2014m), basada en los derechos de propiedad intelectual, a los cuales califica como “algo desquiciado que nos ha tocado vivir y enfrentar, todo en función del capital, adornado con nombres rimbombantes”. Plantea que existe una paradoja, un “doble estándar”, porque los bienes públicos son tratados, mundialmente, de forma distinta en función de quien los produzca. Ello porque mientras los países del sur producen bienes públicos como los ambientales, que los puede consumir cualquiera de forma gratuita, los países “desarrollados” producen bienes públicos como el conocimiento, cuyo consumo se restringe a través de barreras institucionales como las patentes. Advirtió, además, que nuestros mismos países facilitan y promueven esta injusticia, lo cual en Ecuador se evidencia en la existencia de “cárcel por no pagar regalías”, lo cual afirma es tan absurdo como “la cárcel por deudas” (Correa, 2013d).

Además, consideraban que el capitalismo cognitivo ha creado una nueva forma de dependencia en los países “menos avanzados”. El presidente lo ejemplifica diciendo que “cada día que Microsoft decide lanzar una nueva versión de Microsoft Office, el Sur global no tiene otra opción que comprar sus licencias o copiar sin autorización”, lo cual califica como “la mano visible del mercado [que] programa la obsolescencia de sus productos y hace un seguimiento con precisión” (Correa, 2014a). Entonces, consideraban que cambiar la matriz productiva requería poner en el centro del debate “aquello que genera esa dependencia y que no permite superar la pobreza y la desigualdad de manera estructural: el conocimiento/saber y la creatividad para la innovación y convivencia social” (Ramírez, 2014a, p. 12). Por ello, asumiendo que el mundo se encuentra en una

transición hacia el capitalismo cognitivo, se propuso disputar ese cambio construyendo “el Ecuador del bioconocimiento abierto para el bien común, o la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (ESCCI)” (Ramírez, 2015b). En este sentido, Ramírez (2014a, 2014b, 2016b), alejándose de la concepción del cambio de la matriz productiva equiparada solamente a industrialización y a nuevas políticas comerciales, planteó un cambio paradigmático que pretendía alejarse de las propuestas ortodoxas de desarrollo y disputar el rumbo del posneoliberalismo ecuatoriano.

Adicionalmente, se planteó que la investigación debe ser “responsable” y pertinente. Es decir “investigación aplicada en función de las necesidades y potencialidades del país y de su gente”, lo cual no excluía “avanzar poco a poco en investigación en ciencias fundamentales que permitan en el mediano y largo plazo dejar de ser «seguidores» de investigación”. También se planteó la necesidad de una política de desagregación y transferencia tecnológica para buscar el “emparejamiento tecnológico” (Ramírez, 2014a). Además, se creía que para salir del extractivismo era necesaria “una inversión sistemática similar –al menos– a la del extractivismo que se ha hecho en los últimos 40 años en el Ecuador”. Es decir, una preasignación “que garantice una inversión anual de al menos el 1.5 al 2.5 % del PIB” (Ramírez, 2014a, p. 25).

Junto con ello se expresó una crítica a la noción I+D+i (investigación + desarrollo + innovación), la cual paradójicamente está incluida en el PNBV 2013-2017. Es decir, se refutó una noción usada por el mismo Gobierno, lo cual evidencia las contradicciones y disputas dentro del gobierno de la Revolución Ciudadana. Se afirmaba que I+D+i es una “fórmula privatizada [...] concomitante con la mercantilización de la educación superior” y con la “estrategia de gestión del conocimiento en un tipo cerrado de ciencia, tecnología e innovación”. Se propuso construir un modelo de gestión del “conocimiento común, libre y abierto”, que “radica en un aprendizaje cooperativo abierto en donde la investigación construya emprendizaje social y solidario (lo cual implica, dar cabida también a la gestionada

privadamente) y permita innovación social para emanciparnos socialmente, vivir y convivir bien”. Es decir, la fórmula planteada se sintetiza en: “investigación responsable, emprendizaje social y solidario e innovación social (Ir + Ess + Is)”, en contraposición a I+D+i (Ramírez, 2014a, p. 42). Con todo ello, según el presidente, el Ecuador se ubicó en “el centro de los cambios políticos, sociales, de integración y de conocimiento de buena parte del Sur global” (Correa, 2015).

El Código Ingenios, según el presidente Correa y el ministro Ramírez, es una política pública para crear un sistema de innovación económica y social que responde a una estrategia de desarrollo que coloca “al conocimiento en el centro del cambio social” y que se diferencia de lo que ha ocurrido en la mayoría de los países de la región donde ha primado una de dos alternativas:

Una gestión caótica que edifica casi inconscientemente un «no-sistema» [o] una administración que forma parte de un juego geopolítico mundial, articulado a la estrategia de ventajas comparativas, que apostó a la liberalización del comercio a través de la arquitectura normativa que rige en los «Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual vinculados al Comercio» (ADPIC) (Ramírez, 2014a, p. 49).

Este instrumento normativo partió de un diagnóstico que concluyó que la debilidad del desarrollo de la C&T del país obedece a la dependencia cognitiva y tecnológica de actividades y bienes producidos en el extranjero, y a la ausencia de un “sistema propiamente dicho”. Se consideró que las causas de esta situación son: la falta de articulación entre el sistema de educación superior y el sistema de ciencia, tecnología e innovación, y una ley de propiedad intelectual “hiperprivatizadora”, que beneficia a los monopolios transnacionales y limita la creatividad y la innovación.

Sobre esa base se propuso “modificar radicalmente los paradigmas existentes en la generación, uso, aprovechamiento y distribución del bien de interés público conocimiento”, con base en el “acceso equilibrado” de sus beneficios. En otras palabras, se planteaba promover la generación de conocimiento bajo “un sistema

abierto, social, democrático, incluyente, enfocado en el ser humano”, dentro del ordenamiento jurídico internacional vigente. Según indica Ramírez (2015b), se realizó un “análisis de toda la normativa a nivel mundial y [se tomaron] todas las flexibilidades que existen para incluirlas en este nuevo código”. En concreto, el Código propuso tres medidas: 1) articular el sistema de educación superior con el sistema de ciencia, tecnología e innovación y, a su vez, con los sistemas de educación, el productivo, el de cultura, entre otros; 2) democratizar el uso y de los beneficios del conocimiento, y 3) reconocer, proteger y fomentar el desarrollo del conocimiento occidental y de los conocimientos tradicionales.

El código se organizó en cuatro libros. El primero, sobre el sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, se ocupa de 1) definir la institucionalidad, ratificando a Senescyt como el organismo rector de la PC&T; 2) crear y regular los “espacios de conocimiento”: zonas especiales de desarrollo económico, ciudades orientadas a la investigación, parques tecnológicos, centros de transferencia, entre otros, y 3) los llamados factores transversales (talento humano, aprendizaje a lo largo de la vida, acceso a TIC, tecnologías libres e internet como servicio básico). Es decir, en este libro, por un lado, se pretende garantizar el futuro de los programas ejecutados por Senescyt y, por otro lado, se ratifica la centralidad y el control del Gobierno sobre la definición de la PC&T.

El segundo libro trata sobre investigación e innovación. Se plantea que la investigación debe ser “responsable”. Es decir, que debe orientarse a obtener resultados para mejorar la productividad, diversificar la producción o satisfacer las necesidades sociales y el ejercicio de los derechos. Además, norma la acreditación y la carrera del investigador; define que Senescyt debe determinar las líneas y áreas prioritarias de investigación, así como evaluar los proyectos I&D, y regula la investigación de la biodiversidad, prioritariamente. En síntesis, se ratifica la idea de la “política a través de la ciencia”, es decir la C&T para el desarrollo económico y social, y, para ello, se eleva a categoría de ley la decisión política de centralizar la definición

de las prioridades de la investigación en Senescyt. Un elemento que merece ser resaltado es que, así como la LOES planteó como uno de sus objetivos la carrera del profesor universitario, el Código apunta a revalorizar la carrera del investigador.

Por otra parte, se plantea dar un “salto cualitativo en la concepción de innovación”, pues, al calificarla como innovación social, se la define como un proceso creativo y colaborativo para resolver los problemas sociales, acelerar las capacidades humanas y sociales, satisfacer las necesidades y el efectivo ejercicio de los derechos. Dentro de ello, se norman los componentes de la innovación (incubación, aceleración, hábitat, transferencia y acervo tecnológico); se regula la transferencia y desagregación tecnológica con miras a “acortar la brecha” tecnológica, y se define la acreditación de los actores de la innovación. Entonces, más allá de la aspiración y de la retórica que le imprime un carácter social a la innovación, en este libro se legaliza y se pretende garantizar la supervivencia de los instrumentos ejecutados para fomentar la innovación.

El libro tercero, el más extenso y controversial, se ocupa de la gestión de los conocimientos con base en el planteamiento de un nuevo modelo para reemplazar la Ley de Propiedad Intelectual. Se plantea que los derechos intelectuales considerarían a la propiedad intelectual de acuerdo con el tipo de bien, y que se incluiría a los conocimientos tradicionales. Considera una pluralidad de formas de propiedad (pública, privada, comunitaria, estatal, asociativa, cooperativa y mixta), con el objeto de buscar un equilibrio entre los derechos de los titulares y de los usuarios, o de los competidores y los ciudadanos, y crea una tipología de bienes para dar un trato diferenciado a los bienes destinados a satisfacer derechos fundamentales, a los relacionados con los sectores estratégicos y a aquellos asociados a la biodiversidad y a los saberes ancestrales. Además, propone el uso preferencial del *software* libre en instituciones públicas y en el sistema de educación y de educación superior. Cabe advertir que toda esta propuesta se enmarca en el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio

(Adpic), pero plantea cambios relacionados con el material patentable, y las exclusiones y excepciones de patentabilidad.

Ello, según el Gobierno, pretende encontrar un equilibrio entre los titulares de los derechos y los usuarios, y se basa en aprovechar las grietas o flexibilidades de la normativa internacional para “romper con la forma de enajenación usual que se da entre capital y trabajo” (Ramírez, 2015a), al permitir que los investigadores se beneficien de las regalías de la innovación. Sin embargo, esta visión encuentra detractores. Por ejemplo, Jefferson (2016) considera que, “en lugar de manifestar una desviación de las normas mundiales de la propiedad intelectual, estas disposiciones [...] representan más bien una adaptación local de ciertos mecanismos ampliamente utilizados para tratar de lograr un equilibrio entre los titulares y usuarios de propiedad intelectual”. Considera que el valor de esta propuesta estaría en que no se limita a proteger la propiedad intelectual como un fin en sí mismo, sino que “se imagina como una herramienta para transformar la economía del Ecuador”. En cambio, para Espinosa (2016), pese a que el Código Ingenios se inscribe en la actual corriente internacional de “buscar una propiedad intelectual más humana [...], olvida la estructura y funcionamiento de los mercados y del sistema de innovación, y promueve una política orientada a satisfacer las necesidades de los consumidores, mas no de los operadores económicos” y, con ello, “hay un alto grado de posibilidades que su impacto afecte negativamente a la innovación” (Espinosa, 2016, p. 45).

Finalmente, el libro cuarto trata sobre el financiamiento e incentivos a los actores del sistema. Define que es deber del Estado financiar la I&D y fomentar la interacción entre los actores del sistema; plantea una preasignación presupuestaria que deberá ser de al menos el 0,55 % del PIB, y define incentivos para la formación de talento humano, la investigación responsable y la innovación social. Los incentivos son de tipo financiero (becas, créditos, ayudas, financiamiento de proyectos, capital semilla, capital de riesgo), administrativo (licencias, reconocimientos a la excelencia académica, tarifas preferenciales de servicios públicos, reconocimientos a la

investigación, emisión de valores, registro sanitario simplificado, puntajes a emprendedores en contratos públicos) y tributario (reducción o exoneración de impuestos). Además, se propone crear centros de transferencia adscritos a las universidades y a los institutos públicos de investigación. Entonces, este libro es una respuesta legal a la anhelada y prorrogada aspiración de dar a la C&T la categoría de política pública y de prioridad estatal, lo cual se expresa en la definición normativa de la asignación de recursos públicos suficientes y permanentes, y en otras medidas destinadas a articular a los actores del sistema y fomentar la C&T a través de incentivos estatales.



## Conclusiones

Como se planteó en la introducción, el propósito del libro es reconstruir el origen y evolución de los procesos de definición e implementación de la PC&T ecuatoriana. Por consideraciones analíticas, el periodo de estudio (1973-2017) fue dividido en cuatro etapas que se analizan en cada uno de los capítulos. La división obedeció a los cambios sustantivos en los procesos de definición e implementación de la PC&T. El análisis implicó identificar los actores involucrados en estos procesos, comprender sus roles y actuaciones y analizar las interacciones entre ellos, atendiendo a sus intereses y a las tensiones que surgieron. A partir de ello, se ubicaron las concepciones dominantes sobre C&T, sobre desarrollo y sobre el rol del Estado en la promoción del desarrollo científico y tecnológico. Luego, se identifican las principales características de las PC&T en cada periodo: la institucionalidad, las ideas dominantes, la racionalidad y el foco de la política, las fuentes y los mecanismos de financiamiento, los instrumentos ejecutados, los beneficiarios, las limitaciones y las críticas que surgieron. Además, para sintetizar esta reconstrucción histórica se analiza el desarrollo de la PC&T con base en las categorías analíticas propuestas en la tipología de sistema público de ciencia de Whitley (2010).

En primer lugar, se puede concluir que la evolución de la PC&T ecuatoriana se explica a partir de la interacción de dos tipos de

actores: los políticos y burócratas, y los académicos, lo que Elzinga y Jamison (1996) denominan cultura burocrática y cultura académica. Por su parte, el sector privado históricamente no ha estado interesado en promover el desarrollo de la C&T local, por lo cual su participación en el desarrollo de la PC&T ha sido poco relevante, su inversión en I&D ha sido poco significativa y la solución a sus necesidades tecnológicas ha encontrado respuesta, principalmente, en la importación de tecnología y en la inversión extranjera. Es decir, la realidad de los actores relevantes de la PC&T ecuatoriana es similar a lo que ha ocurrido en buena parte de América Latina, y que ha sido documentado por numerosos autores. En particular, Jorge Sábato, quien señalaba que su –luego célebre– triángulo tenía uno de sus vértices –el de los sectores productivos– muy débil.

Dentro de la cultura burocrática, varios actores han incidido en los procesos de definición y ejecución de las PC&T: las autoridades de los organismos de planificación; algunos presidentes y vicepresidentes de la República; las autoridades de los organismos rectores de la PC&T, y los funcionarios del Ministerio de Finanzas. Los funcionarios de los organismos de planificación lideraron la puesta en agenda y la definición de la PC&T. Ello, en especial, en los años 1973, 1979 y 2010, pues los planificadores de Junapla (Germánico Salgado principalmente) promovieron la creación de la División de Ciencia y Tecnología (1973) y de Conacyt (1979), y, en el mismo sentido, las autoridades de Senplades (con René Ramírez a la cabeza) propusieron la LOES y, con ello, la creación de Senescyt en 2010. De modo distinto, los funcionarios del Conam promovieron la Ley de Modernización del Estado que sirvió de sustento para desaparecer el Conacyt y crear la Senacyt/Fundacyt en 1994, y reducir el rol estatal en la promoción de la C&T.

Además, se debe destacar el rol de algunas de las autoridades del poder Ejecutivo, cuyo interés y peso político han sido determinantes en las definiciones de los marcos legales, en los cambios de las instituciones responsables de la PC&T, en las decisiones sobre la asignación de recursos financieros y, en ciertos casos, en las definiciones de

PC&T. Entre ellos, principalmente el presidente Rafael Correa, para quien la C&T fue de enorme importancia en su proyecto político y en su propuesta de desarrollo, por lo cual asignó una gran cantidad de recursos económicos a la promoción de la C&T e incidió con mucha fuerza en la definición de varios instrumentos de PC&T de su Gobierno (2007-2017), como la política de becas y Yachay. De modo parecido, el presidente Alfredo Palacio, quien lideró una propuesta de retorno del Estado en su rol promotor de la C&T (2005-2007), lo cual se tradujo en el cambio de estructura institucional que eliminó Fundacyt y en la creación de una nueva e importante fuente de recursos financieros para la PC&T: los fondos Cereps. Asimismo, varios vicepresidentes de la República incidieron en distintos momentos en el desarrollo de la PC&T. Alberto Dahik lideró la reforma institucional que eliminó Conacyt y creó Senacyt/Fundacyt (1994). Gustavo Noboa, en 2000, y Alfredo Palacio, en 2004, abogaron por la entrega de los recursos públicos para C&T que estaban entonces atrasados. Además, este último reanudó las negociaciones del inconcluso segundo crédito BID para C&T en 2004.

Por otra parte, las autoridades de los organismos rectores de la PC&T (Conacyt, Senacyt/Fundacyt y Senescyt) han determinado los mecanismos de distribución de recursos, los instrumentos de evaluación de la PC&T y han incidido en la ejecución de la PC&T. Cabe mencionar que entre estas autoridades han existido miembros natos de la academia, que han liderado estas instituciones temporalmente, y otros propios de la burocracia estatal. Por último, y en menor medida, se debe mencionar a los funcionarios del Ministerio de Finanzas, quienes, en determinados momentos, han impedido o retrasado la entrega de los recursos destinados a la PC&T, dado que históricamente la C&T no fue una prioridad en la agenda pública.

En cambio, como parte de la academia, los actores con mayor incidencia han sido algunos rectores universitarios, las autoridades de los organismos rectores de la universidad, unos pocos consultores originarios de la academia y, en menor medida, los investigadores. Primero, los rectores de las universidades de mayor tradición

investigativa del país, por un lado, influyeron en definir la PC&T batallando por incluir su visión y sus demandas (en la época de existencia de Senacyt/Fundacyt entre 1994 y 2004), y, por otro lado, disputaron los recursos destinados a la C&T con los organismos rectores de la PC&T. Esto último durante la existencia de la División de Ciencia y Tecnología (1973-1979) y del Conacyt (1979-1994). Segundo, las autoridades de los organismos rectores de la universidad ecuatoriana (Conuep y Conesup) promovieron normativas y manejaron recursos propios para investigación universitaria, y definieron mecanismos de evaluación y lineamientos para la distribución de estos recursos. Ello durante la existencia del Conacyt (1979-1994). Tercero, algunos consultores nacionales y extranjeros provenientes de la academia incidieron en definir la PC&T abogando por una perspectiva cercana a una “política para la ciencia”, lo cual sucedió en la época de existencia de Senacyt/Fundacyt (1994-2004).

En último término, los investigadores, pese a ser los beneficiarios directos de las PC&T, han jugado un rol menos protagónico en los procesos de definición de la PC&T, exceptuando a algunos que, en casos puntuales, han liderado las instituciones rectoras de la PC&T (Arturo Carpio en Senacyt/Fundacyt o Manuel Baldeón en Senescyt, por ejemplo). Los pocos investigadores existentes en el país, en su mayoría, han sido profesores universitarios que dedicaban parte de su tiempo a actividades de investigación y que estaban concentrados en pocas universidades caracterizadas por estar entre las más grandes, antiguas y prestigiosas del país, por el prestigio e influencia política de sus autoridades, y por contar con profesores con dedicación a tiempo completo. Estos investigadores además no contaban, sino en pocos casos, con formación académica a nivel de doctorado.

Es decir, en Ecuador no se puede hablar estrictamente de una comunidad científica, porque el número de investigadores es reducido y porque no están organizados y, consecuentemente, tampoco tienen capacidad de acción colectiva. Por ello, tampoco es evidente la existencia cabal de una “cultura académica”. Su actuación más bien parece ser una acción corporativa de un grupo de autoridades

universitarias o de universitarios en general. En todo caso, los investigadores, con base en sus preferencias, intereses o capacidades, han protagonizado y moldeado la ejecución de la PC&T y, con ello, han determinado realmente las prioridades de investigación, más allá de la retórica oficial plasmada en las definiciones de PC&T. Además, se debe mencionar que durante los años del gobierno de Correa varios académicos fueron críticos a la reforma de la PC&T, y lo expresaron a través de eventos y publicaciones académicas, y en medios de comunicación.

En segundo lugar, se debe mencionar que estos dos tipos de actores han estado en tensión casi permanente a lo largo de la evolución de la PC&T. Los universitarios han optado por tener el control de la inversión y de la organización de la investigación, en contraposición con la cultura burocrática que aspira a que estos recursos se administren desde el Estado. Así, en la primera etapa (1973-1994), los funcionarios públicos de Junapla promovieron la creación de la División de Ciencia y Tecnología y, posteriormente, del Conacyt y lograron incluir un texto de PC&T en los planes de desarrollo de esa época, pero casi no contaron con recursos públicos para su ejecución. Por su lado, los universitarios disputaron el control de los recursos destinados a la C&T y, para ello, establecieron canales de diálogo directos con el Gobierno central, lo que se tradujo en una asignación directa de recursos para la investigación universitaria mediante la Secretaría de Educación Superior, entre 1973 y 1982, y del Conuep a partir de 1982. Desde este año, con la promulgación de la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas, junto con otras normativas legales, se estableció una asignación específica y permanente, que fue superior a lo entregado al Conacyt.

Es decir, en esta primera etapa, en la práctica, los universitarios manejaron los mayores recursos para C&T, pese a que existía formalmente una institucionalidad que tenía esa competencia. Ello determinó que la definición explícita de PC&T y las instituciones creadas para el efecto (División de Ciencia y Tecnología y Conacyt), nacidas por iniciativa de los funcionarios de Junapla, no tuvieran

mayor relevancia. Más bien el Conuep determinó ciertos criterios y definiciones generales de política para organizar la ejecución de los recursos destinados a pequeños proyectos de I&D, cuyos objetivos respondían a la iniciativa, interés y capacidades de los docentes proponentes de los proyectos.

Luego, en la segunda etapa (1994-2004) las cosas cambiaron. El Gobierno central, a través de Senacyt/Fundacyt, tuvo el control de la definición de la PC&T y de la asignación de recursos. Pese a que un grupo de rectores universitarios inició los acercamientos con el BID para conseguir financiamiento para C&T, la academia cada vez tuvo menor incidencia en la agenda pública de la PC&T. La definición del denominado Primer Programa de Ciencia y Tecnología del Ecuador y la reforma institucional que eliminó al Conacyt estuvieron bajo la responsabilidad del vicepresidente Dahik y se ejecutaron a través de la Comisión Directiva que él creó para el efecto, acciones que no contaron con la participación de los universitarios cuya representación ejercía el Conuep. Además, las asignaciones para investigación universitaria, definidas en la Ley de Universidades de 1982, dejaron de entregarse. Por todo esto, a lo largo de estos años se puede identificar una disputa en la definición de la PC&T. Desde el Gobierno se planteó una “política a través de la ciencia” y desde los universitarios se abogó por una “política para la ciencia”. Esta tensión se evidencia en todos los momentos importantes en el desarrollo de la PC&T durante estos años: a lo largo del proceso de negociación y obtención del Primer Crédito BID, en la definición del Primer Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, y en la fallida negociación del segundo crédito BID.

No obstante, durante la ejecución del programa, las universidades fueron las protagonistas y beneficiarias porque fueron las mayores receptoras de recursos para proyectos de I&D y para becas de posgrado. La asignación de recursos, lejos de responder a los lineamientos de PC&T planteados por Senacyt/Fundacyt, dependió de las preferencias y capacidades de los proponentes de los proyectos. Ello en un ambiente de relativa estabilidad, dentro del cual los gobiernos

dieron poca importancia a la PC&T, que estuvo supeditada al crédito BID (alrededor de USD 29 millones) y casi no contó con asignaciones del presupuesto nacional, escenario que determinó el abandono de la PC&T luego de la finalización del programa financiado con el crédito internacional.

Posteriormente, en la tercera etapa (2005-2010), los universitarios tuvieron un rol importante en la definición de la PC&T. Durante estos años las instituciones responsables de la PC&T fueron dirigidas por académicos que ejercieron esta tarea burocrática de forma temporal, tanto durante el gobierno de Alfredo Palacio (2005-2007) como en los primeros años del gobierno de Rafael Correa (2007-2010). En esta etapa la relación entre la academia y el Gobierno fue, en términos generales, armónica y de colaboración. Ambos gobiernos (Palacio y Correa) priorizaron el apoyo estatal a la C&T, lo que se expresó en una fuerte retórica de reivindicación de la C&T, en la entrega de una importante cantidad de recursos financieros a través de la cuenta Cereps, en la definición de varios documentos de PC&T y en varias reformas institucionales. Sin embargo, hubo dos hechos que perturbaron esta armonía: la eliminación de Fundacyt, durante el gobierno de Palacio en 2006, y la centralización de la aprobación de los proyectos de I&D, que quedó en manos de la Presidencia de la República durante el gobierno de Correa.

Finalmente, durante la cuarta etapa (2010-2017) el Gobierno centralizó todas las decisiones relacionadas a la PC&T sin contar con la participación de la academia. En esta época el Gobierno definió la PC&T, decidió los instrumentos de política, controló la asignación de recursos y coordinó la ejecución de las distintas actividades. Todo ello, en el marco de una propuesta posneoliberal caracterizada por el papel activo del Estado, por una reforma estatal de carácter refundacional, por una inédita importancia –en los discursos y en algunos proyectos emblemáticos– de la PC&T como factor de desarrollo y, consecuentemente, por una asignación importante de recursos económicos, así como dentro de una discreta disputa entre dos facciones

del Gobierno con visiones distintas sobre el modelo de desarrollo y, dentro de ello, de la PC&T.

Por el contrario, la academia tuvo poca incidencia en la definición de la PC&T y en la reforma institucional que creó Senescyt. Luego de los años de coordinación y armonía (2007-2010), la relación entre los universitarios y el Gobierno estuvo marcada por la confrontación y desconfianza mutua. Esta tensión estuvo atravesada por la reforma de la educación superior que promovió el Gobierno, la cual transformó por completo la fisonomía de la estructura institucional responsable de la educación superior y de la PC&T, y eliminó los espacios de poder con los que contaban los universitarios dentro del Estado. Sin embargo, en medio de un escenario marcado por el gran apoyo político a la promoción de la C&T, la percepción de los universitarios fue diversa. Por un lado, estuvieron quienes resaltaron los avances y la importancia que la C&T cobró en el país y, por otro, quienes criticaron la reforma por considerarla inadecuada y contradictoria con la perspectiva posneoliberal del buen vivir.

En tercer lugar, se debe indicar que los objetivos, las estrategias y la interacción estratégica entre estos dos tipos de actores (élites académicas y élites políticas) determinaron diversos equilibrios institucionales y los cambios de a PC&T. A lo largo del periodo de estudio (1973-2017), en general, la formulación de PC&T fue dominada y controlada por el Estado, pues desde sus inicios el problema público de la C&T fue introducido en la agenda estatal desde los burócratas de los organismos de planificación, no como una exigencia de la academia, como ocurrió en otros países de la región. Por ejemplo, en Argentina y México la emergencia de las PC&T fue fruto de la demanda de la comunidad científica. En cambio, en Ecuador la academia tuvo poca iniciativa y capacidad para promover una “política para la ciencia”. En determinados momentos impulsó esta aspiración, pero su inclusión en la definición de la PC&T explícita ha sido más bien retórica y marginal. Tampoco se puede hablar de una PC&T construida socialmente desde las demandas de los sectores productivos u otros actores sociales.

En este sentido, la definición de PC&T ha estado supeditada a la concepción dominante de desarrollo y, dentro de ello, al rol que se pensaba debía tener, o no, la C&T. Existieron dos momentos (1973 y 2007) cuando se planteó una PC&T que contribuyera a buscar desarrollo endógeno, a reducir la dependencia extranjera y a la soberanía nacional. Los dos gobiernos que encabezaron estas propuestas (Rodríguez Lara entre 1973-1976 y Rafael Correa entre 2007-2017) se autodenominaron revolucionarios y plantearon el objetivo de la industrialización con base en la sustitución de las importaciones, lo cual requería un fuerte desarrollo científico tecnológico. Sus concepciones de desarrollo buscaban el crecimiento económico, pero incluían explícitamente la búsqueda de la inclusión social. Se plantearon buscar una sociedad más justa y humana, en el caso de Rodríguez Lara, y el buen vivir, en el caso de Correa.

Además, ambos regímenes fortalecieron el Estado, diseñaron reformas profundas, priorizaron la planificación estatal y se rodearon de un círculo tecnocrático encargado de liderar la reforma. Asimismo, los dos gobiernos contaron con gran poder y fuerza política, que les permitió poner en marcha sus proyectos nacionalistas. El gobierno de Rodríguez Lara fue una corta pero transformadora dictadura nacionalista, mientras que el de Correa fue un gobierno largo, hegemónico y con enorme peso político. Este conjunto de condiciones similares determinó dos momentos fundamentales en el desarrollo de la PC&T. Por un lado, en 1973 la C&T pasó a ser, por primera vez, una competencia y responsabilidad del Estado y, por otro, en 2007 se inauguró el periodo de mayor desarrollo de la PC&T. Ambas iniciativas nacieron de los burócratas de los organismos de planificación: Junapla y Senplades, respectivamente. Desde luego, es necesario recordar que la División de C&T no pasó de ser una mera formalidad, pero fue la base para crear el Conacyt en 1979.

En cambio, durante las décadas de los ochenta y los noventa, y el inicio de los años 2000, la noción de desarrollo fue más bien ortodoxa, por lo que se aplicaron políticas de libre mercado y se privilegió el objetivo del crecimiento económico por sobre las políticas sociales.

En este marco, la retórica en la definición de la PC&T fue variable. Con algunos gobiernos de corte más progresista (Roldós, 1971-1981; Borja, 1988-1992, y Palacio, 2005-2007), se habló de una PC&T ligada a objetivos económicos, pero también a objetivos sociales y estuvo además presente la preocupación por la dependencia tecnológica. En cambio, durante los gobiernos más conservadores (Hurtado, 1981-1984; Febres-Cordero, 1984-1988; Durán-Ballén, 1992-1996; Bucaram, 1996-1997; Alarcón, 1997-1998; Mahuad, 1998-2000; Noboa, 2000-2003, y Gutiérrez, 2003-2005) se privilegió una visión que ubicaba la PC&T al servicio del desarrollo productivo, y que minimizó el rol estatal en la promoción de la C&T. En todo caso, en términos generales, en estos años, marcados por políticas de libre mercado, por crisis económicas y por inestabilidad política, la PC&T fue un asunto de poca importancia en la agenda pública, más allá de la retórica incluida en los discursos o documentos públicos.

La evolución de la PC&T se sintetiza en el Cuadro 5.1, que muestra las principales características de la institucionalidad; procesos de definición, coordinación, promoción y ejecución de la política. Inicialmente este análisis se dividió en cuatro etapas, con base en los cambios en los procesos de definición e implementación de la PC&T. Sin embargo, cada una de estas etapas se subdividió en dos en función del cambio de institucionalidad y de los objetivos de la PC&T, y de esta forma se configuran ocho momentos en el desarrollo de la PC&T: 1) la puesta en agenda de la PC&T (1973-1979); 2) la época Conacyt-Conuep y la toma de conciencia de la necesidad de construir el triángulo de relaciones (1979-1994); 3) el Primer Plan de C&T y el crédito BID (1994-2001); 4) el frustrado segundo crédito BID (2001-2004); 5) el retorno del Estado en el fomento a la C&T (2005-2007); 6) C&T para el buen vivir (2007-2010); 7) C&T y cambio de la matriz productiva (2010-2013), y 8) C&T, cambio de la matriz productiva y críticas al capitalismo cognitivo (2013-2017). Para cada uno de estos momentos se muestran las cuestiones clave, las contradicciones fundamentales y los resultados que los caracterizan y diferencian.

En el primer momento (1973-1979) el hecho fundamental fue la puesta en agenda de la C&T como problema público, lo cual dio paso a la incorporación de un texto de PC&T en el Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-1977 y a la creación de la División de Ciencia y Tecnología, una oficina pequeña encargada de definir, coordinar y promover la PC&T, ubicada dentro del organismo de planificación, la Junapla. El segundo momento (1979-1994) corresponde al periodo de existencia del Conacyt, un organismo dependiente de la Vicepresidencia y conformado por representantes de la academia, del sector productivo y del Gobierno. Es decir, el hecho clave es que, al parecer, había conciencia de la necesidad de construir relaciones entre el Gobierno, la academia y la estructura productiva como requisito para alcanzar el desarrollo de la C&T. Sin embargo, este consejo contó con pocos recursos y casi ninguna capacidad para ejercer las funciones para las que fue creado: formular y coordinar la PC&T, y promocionar el desarrollo de la C&T.

Ambos procesos de definición e institucionalización de la PC&T “surgieron como resultado de la combinación del mismo conjunto de condiciones de carácter nacional e internacional y de contingencias microsociales, determinadas por los mismos actores específicos” (Herrera, 2017, p.23). Es decir, una misma configuración de actores, ideas e intereses. En ambos momentos los planificadores estatales, aprovechando la ventana de oportunidad política, consiguieron formalizar el apoyo estatal a la C&T. Las dos instituciones surgieron en el marco de dictaduras militares y fueron impulsadas por el mismo grupo de funcionarios de Junapla, quienes fueron también protagonistas de la consolidación de la Junta del Acuerdo de Cartagena (Germánico Salgado, particularmente). Entonces, fueron, sobre todo, “las exigencias internacionales, en el marco de la integración andina y de las recomendaciones cepalinas (desarrollismo e ISI), las que determinaron que estas instituciones aparezcan en el momento en que surgieron y con las características que tuvieron” (Herrera, 2017, p. 23). A su vez respondían a las concepciones difundidas por los organismos internacionales, especialmente la Unesco a través de Castala, y a las

reuniones regionales de los dirigentes nacionales de la PC&T: el paradigma dominante de la época, “la ciencia como solución y causa de los problemas” (Velho, 2011). En otras palabras, estas primeras definiciones de PC&T planteaban que la generación de conocimiento debía responder a la demanda de los sectores económicos y sociales, por lo cual se privilegiaba la política tecnológica.

Sin embargo, dado que estas dos instituciones, División de Ciencia y Tecnología y Conacyt, fueron el resultado de una “política construida” por los planificadores, carecían de apoyo de la comunidad académica, que no las demandó. En el primer momento (1973-1979), durante la vigencia de la División de Ciencia y Tecnología, las universidades negociaron con el gobierno de Rodríguez Lara la asignación directa de recursos financieros que sirvieron, en parte, para fortalecer la infraestructura de investigación universitaria, pero sin ninguna priorización o planificación, sino que fue una suerte de patronazgo a las actividades universitarias. Estos recursos fueron manejados a través de la Secretaría de Educación Superior, una oficina pequeña que agrupaba a los rectores universitarios, que fue encabezada por José Rubén Orellana, rector de la Escuela Politécnica Nacional. Entonces, en la práctica, desde el Gobierno, la PC&T implícita se tradujo, sobre todo, en el fomento a la infraestructura antes que en la aplicación de otros instrumentos de política o en la consolidación de un organismo rector de la PC&T, de tal forma que la División de Ciencia y Tecnología fue solo una institución en el papel.

Cuadro 5.1. Evolución de la PCeT ecuatoriana (1973-2017)

Variable	1973-1979	1979-1994	1994-2001	2001-2004	2005-2007	2007-2010	2010-2013	2013-2017
C&T y desarrollo	C&T para el desarrollo endógeno, reducción de dependencia extranjera y soberanía nacional.	Variable. En unos momentos el desarrollo económico y social y la reducción de la dependencia. En otros momentos C&T para el desarrollo productivo o ignorada en la agenda pública.			C&T para problemas nacionales e innovación tecnológica (vinculación academia-sector productivo).	C&T para el bienestar, desarrollo endógeno, reducción de dependencia extranjera soberanía nacional.	C&T para el cambio de la matriz productiva: biosocialismo vs. industrialización selectiva y comercio.	C&T para el desarrollo endógeno, reducción de dependencia extranjera y soberanía nacional.
Institución responsable de la PC&T	División de C&T	Conacyt	Senacyt/Fundacyt		Fundacyt y luego Conacyt	Senacyt inestable: varias reformas	Senacyt	
Definición de la PC&T (foco y racionalidad de la PC&T)	Política tecnológica: demanda de los sectores económicos y sociales.			Política de innovación.	Política de ciencia, tecnología e innovación.	C&T para el bienestar: buen vivir.	C&T para el bienestar / C&T para industrialización.	C&T, industrialización, innovación y cultura emprendedora.
Coordinación de la PC&T (institución responsable)	Competencia de la División de C&T. En la práctica la ejerció la Secretaría de Educación Superior.	Competencia de Conacyt, pero en la práctica la ejerció el Conuep.	Senacyt		Senacyt y luego Conacyt	Senacyt bajo la Presidencia y Semplades.	Senacyt	
Promoción PC&T (institución responsable)	Competencia de la División de C&T. En la práctica la ejerció la Secretaría de Educación Superior.	Conuep y en menor medida Conacyt.	Fundacyt		Fundacyt y luego Senacyt.	Senacyt bajo la Presidencia y Semplades.	Senacyt y con acciones puntuales MCPEC, Magap y Mintel.	Senacyt



El origen y la evolución de la política de ciencia y tecnología en Ecuador (1973-2017)

<p><b>Paradigma científico-tecnológico dominante</b></p>	<p>La ciencia como solución y causa de los problemas.</p>	<p>La ciencia como solución y causa de los problemas.</p>	<p>La ciencia como solución y causa de los problemas.</p>	<p>La ciencia como fuente de oportunidades estratégicas.</p>	<p>La ciencia para el bien de la sociedad, y las nociones de información y conocimiento.</p>	<p>La ciencia para el bien de la sociedad/ conocimiento / La ciencia como fuente de oportunidades estratégicas.</p>	<p>La ciencia como fuente de oportunidades estratégicas / críticas al capitalismo cognitivo.</p>	
<p><b>Cuestiones claves</b></p>	<p>Puesta en agenda de la C&amp;T como problema público.</p>	<p>Creación de Conacyt y Conuep y conciencia de la necesidad del triángulo de relaciones (Sábato).</p>	<p>Crédito BID y Primer Plan C&amp;T (política tecnológica).</p>	<p>Segundo crédito y segundo plan de C&amp;T frustrados.</p>	<p>Transición al posneoliberalismo, retorno del rol estatal en el fomento al desarrollo de la C&amp;T.</p>	<p>Inicio del período posneoliberal / C&amp;T para el bien vivir.</p>	<p>C&amp;T como motor del cambio de la matriz productiva.</p>	
<p><b>Contradicciones</b></p>	<p>La creación de la División de C&amp;T fue retórica. No se buscó consolidar un organismo rector de PC&amp;T.</p>	<p>Conuep (universidades) manejó más recursos que Conacyt (organismo rector de PC&amp;T)</p>	<p>Pugna entre gobernantes y academia: política científica vs. política tecnológica.</p>	<p>Pugna entre elites gobernantes y academia: política científica vs. política de innovación.</p>	<p>Equilibrio entre las aspiraciones del campo académico y las de la burocracia.  La ejecución estuvo lejos de las ambiciosas intenciones gubernamentales.</p>	<p>Ciencia para el bien vivir y reivindicación de saberes ancestrales vs. sociedad de la información, conocimiento e innovación.  Armoniosa relación entre universitarios y Gobierno.</p>	<p>Tensión al interior del Gobierno: bioconocimiento y servicios ecoturísticos vs. política de innovación.  Académicos cuestionaron centralización y control gubernamental, adopción acrítica de modelos internacionales y falta de pertenencia.</p>	<p>Tensión al interior del Gobierno: política de innovación vs. economía social de los conocimientos.  Académicos cuestionaron centralización y control gubernamental, adopción acrítica de modelos internacionales y falta de pertenencia.</p>

Resultados	Definición PC&T	Ejecución PC&T	Planificación ilusoria: realmente no hubo PC&T. Características y promoción asumidas por universitarios.	Pequeños proyectos de I+D y becas para pocas universidades.	Efecto Mateo (proyectos de I&D y becas) y fracaso de innovación empresarial.	El Estado desvirtuó el fomento de la C&T.	Nueva fuente de financiamiento y reforma institucional para PC&T en manos estatales.	PC&T fue muy inestable. Ejecución similar a lo que se hacía en años anteriores.	Creación de capacidades científico-tecnológicas. (Yachay y otros institutos) y talentos Ingenieros.	Creación de capacidades tecnológicas, políticas de innovación (Yachay y otros institutos) y talentos Ingenieros.
SPC (Whitley)	Definición PC&T	Ejecución PC&T	Delegado por el Estado, discrecional	Dominados por el Estado, centrado en el Estado.	Dominados por el Estado, compartido con el Estado.	Dominados por el Estado, compartido con el Estado.	Dominados por el Estado, compartido con el Estado.	Dominados por el Estado, compartido con el Estado.	Dominados por el Estado, compartido con el Estado.	Dominados por el Estado, centrado en el Estado.

En el segundo momento (1979-1994), los universitarios consiguieron la aprobación de una ley, y de otras normativas, a través de las cuales se les asignaron recursos financieros para investigación universitaria que fueron manejados por el Conuep, en montos de mayor tamaño de los que se entregó a Conacyt. Estos recursos sirvieron para financiar “pequeños proyectos de I&D que respondían exclusivamente a la iniciativa, interés y capacidades de los docentes investigadores proponentes” (Herrera, 2017, p. 23). Pese a que la importancia de la PC&T fue recurrente en los discursos de todos los gobiernos de este periodo, lo que se expresó en sus planes de desarrollo, en la realidad no se dio importancia ni a la PC&T ni al Conacyt. Este consejo se limitó a distribuir los pocos recursos con los que contaba para ejecutar proyectos de I&D a las universidades; a realizar diagnósticos de la situación del desarrollo científico y tecnológico del país, y a plantear recomendaciones de política de carácter muy general y declarativo, sin plantear instrumentos de política concretos. Entonces, en la práctica, los universitarios, representados en el Conuep, tuvieron mayor incidencia en el desarrollo de la PC&T que la institución rectora: el Conacyt.

En síntesis, ni la División de Ciencia y Tecnología ni el Conacyt consiguieron rectorar la PC&T porque carecían de recursos financieros y capacidad operativa; no tuvieron apoyo político del Gobierno central; no contaban con el respaldo de la comunidad académica, y no definieron instrumentos de PC&T efectivos. Las competencias de coordinación y promoción de la PC&T fueron asumidas directamente por los universitarios mediante la Secretaría de Educación Superior, primero, y del Conuep, después. Entonces, estas PC&T explícitas no significaron un verdadero desarrollo de las capacidades de producción científica y tecnológica locales. Parafraseando a Ávalos y Antornosi (1980), quienes estudiaron el caso venezolano, se trató de una “planificación ilusoria”, porque más allá de un conjunto de lineamientos orientadores de carácter muy general se carecía de mecanismos de operatividad concretos.

Luego, en el tercer (1994-2001) y cuarto momentos (2001-2004) la comunidad universitaria dejó de percibir recursos financieros para investigación de forma directa, pese a que seguía vigente la Ley de Universidades de 1982 que así lo determinaba. Dado que los universitarios ya no tenían el control de la coordinación y promoción de la investigación universitaria, disputaron la definición de la PC&T con las instituciones rectoras del sistema: Senacyt y Fundacyt, creadas en 1994 para remplazar a Conacyt. Se produjo una permanente pugna entre las élites gobernantes y la academia, dadas las discrepancias en las preferencias e intereses en relación con la PC&T. Ello remite a una tensión central de toda PC&T: generar conocimiento con libertad de investigación de calidad reconocida, con originalidad y visibilidad en contraposición a la C&T destinada a aplicaciones prácticas en relación con los intereses económicos y sociales o con las regulaciones y normativas gubernamentales.

En el tercer momento (1994-2001), caracterizado por la definición del primer plan de C&T y la obtención de un crédito BID, la academia promovió una “política para la ciencia” una y otra vez: 1) con el *lobby* de cinco rectores universitarios para obtener un crédito del BID destinado a infraestructura para docencia e investigación, entre fines de los ochenta e inicios de los noventa; 2) con la presentación de proyectos de I&D en la convocatoria de 1991, los que en su mayoría (115 de 142, lo que equivale al 81 % del total) eran para infraestructura científico-tecnológica, y 3) con la definición del Plan Complementario, en 1995, que apuntaba a promocionar la oferta de C&T, lo que era una limitación del Programa BID/Fundacyt. Estas aspiraciones fueron incluidas, pero fueron marginales en la definición de PC&T construida desde Senacyt/Fundacyt y expresada en el Primer Plan de C&T. Este programa privilegió una “política a través de la ciencia”, de tal forma que la generación de conocimiento respondiera a las demandas del sector productivo y de la sociedad en general. En definitiva, existió una contraposición entre una PC&T con énfasis en la política científica versus una PC&T con énfasis en la política tecnológica. Al final, la segunda se impuso desde el Gobierno.

Esta discrepancia, para el cuarto momento (2001-2004) caracterizado por la frustrada negociación de un segundo crédito BID y la inconclusa definición de un Segundo Plan de C&T, mutó en función del nuevo paradigma científico-tecnológico dominante: “la ciencia como fuente de oportunidades estratégicas” (Velho, 2011). Se convirtió en una disputa entre una PC&T con énfasis en la política científica versus una PC&T con énfasis en la política de innovación. En efecto, el Gobierno, en el marco de la negociación del segundo crédito BID, propuso una PC&T enfocada en mejorar la productividad y promover la competitividad empresarial y la plasmó en el *Programa de Innovación para el Desarrollo*, incorporó la noción de “sistema nacional de innovación”, definió áreas prioritarias privilegiando la promoción de los grandes sectores exportadores, y reestructuró Fundacyt con la creación de una Dirección de Innovación. Por su parte, la academia seguía promoviendo sin éxito una “política para la ciencia”, que abogaba por el incremento de las capacidades e infraestructura científico-tecnológica y que se expresó a través de tres documentos: 1) el *II Programa Nacional de Ciencia y Tecnología. Documento preliminar*, planteado en el 2000; 2) un informe de consultoría del 2002 denominado *Propuesta de Política de Ciencia y Tecnología* y liderado por el profesor Carlos Quevedo con el objetivo de actualizar la PC&T, y 3) un proyecto de Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, en 2002.

El proceso de internacionalización de la PC&T ecuatoriana en estos años vino de la mano del BID, el cual, a más de su rol de organismo financiero, sirvió de intermediario en el proceso de transferencia del paradigma dominante, a través de la actuación de consultores de países latinoamericanos que habían desarrollado mayores experticias sobre PC&T en décadas anteriores. Durante el tercer momento (1994-2001) el BID incidió en a) la preferencia por una “política a través de la ciencia”, pues para esos años el banco privilegiaba la consolidación de instituciones de C&T y el apoyo a los sectores productivos; b) la creación de la Comisión Directiva, lo que fue prácticamente un requisito para otorgar el crédito, y c) los mecanismos de

evaluación de los proyectos I&D, a través de consultores venezolanos y argentinos. Por otra parte, en el cuarto momento (2001-2004) la difusión del paradigma científico tecnológico dominante, centrado en la incorporación de la noción de sistema nacional de innovación, se dio a través de los informes de consultoría solicitados como requisitos para obtener el segundo crédito y contratados por Senacyt/Fundacyt: la evaluación del Primer Programa de C&T, en 2001; un estudio de la demanda empresarial, en 2001, y la propuesta de reestructuración del Fundacyt, en 2002.

Entonces, la definición de PC&T se enfocó en priorizar la política tecnológica, primero, y la política de innovación, después, y así responder a las demandas del sector productivo. Senescyt, una pequeña institución pública bajo la Vicepresidencia, fue responsable de formular y coordinar la PC&T, mientras que Fundacyt, una organización privada, fue la encargada de promocionar y asignar recursos. Sin embargo, entre la ejecución de la PC&T y los lineamientos definidos en los documentos de política existe una enorme brecha. En la práctica, lejos de ejecutar una política tecnológica, se priorizó la generación de capacidades científico-tecnológicas. Específicamente, el financiamiento de proyectos de infraestructura y proyectos de I&D, y la asignación de becas para estudios de cuarto nivel.

En cuanto a los beneficiarios de la PC&T, en el tercer momento (1994-2001) fueron las universidades con mayor tradición y capacidades de investigación, mientras que las que requerían mayor apoyo y fomento a la investigación no participaron, lo que evidenció la presencia del “Efecto Mateo” de la ciencia (Merton, 1968). Los proyectos de I&D se asignaron a los profesores-investigadores que contaban con capacidades de investigación y experticias técnicas para presentar los proyectos, capacidades presentes en pocas universidades del país. Además, estos proyectos respondieron a los intereses, capacidades o preferencias de los proponentes y no a las prioridades definidas en los documentos de PC&T o a las demandas del sector productivo.

En igual sentido, la mayor parte de las becas se asignaron en las áreas relacionadas con las ingenierías industriales (eléctrica,

mecánica, química, sistemas, civil) y las de recursos naturales (petróleos, geología y minas), presentes sobre todo en las universidades con mayor tradición y prestigio. Por último, la asignación de los proyectos de infraestructura respondía a la coyuntura política, pues las universidades beneficiarias y las áreas de intervención de los proyectos coinciden con la pertinencia institucional y los perfiles académicos de los miembros de la Comisión Directiva que creó Fundacyt. Además, hubo un componente para financiar proyectos de innovación empresarial, pero no tuvo éxito. Apenas se ejecutaron seis proyectos de un total de 30 que era la meta, dado que no existió interés del sector productivo.

Por otro lado, durante el cuarto momento (2001-2004), una vez concluida la ejecución de los recursos del crédito BID, la asignación de recursos para la PC&T fue casi insignificante. La década de los noventa y los primeros años de los 2000 se caracterizaron por una política de achicamiento del Estado bajo los lineamientos del Consenso de Washington. Como consecuencia, uno de los sectores que más sufrió incumplimientos, recortes o retrasos en las asignaciones desde el Ministerio de Finanzas fue la C&T. Por ello, apenas se financiaron unos pocos proyectos de I&D para las universidades y cinco proyectos de I&D para becarios retornados, mientras se negociaba un segundo crédito BID para C&T, que nunca llegó a concretarse.

Posteriormente, el quinto momento (2005-2007) es un periodo de transición a la etapa posneoliberal caracterizado por el retorno de la importancia de la PC&T y el fortalecimiento del rol del Estado en la promoción de la C&T. Este momento, aunque fue corto y estuvo liderado por un gobierno interino, es de mucha importancia en la evolución de la PC&T y debe ser reivindicado. En alrededor de un año y medio sucedieron tres hechos de gran importancia. Primero, se creó una nueva fuente de financiamiento para la PC&T. Esta iniciativa fue propuesta por el entonces ministro de Economía, Rafael Correa, y provenía de los ingresos extraordinarios del petróleo (fondos Cereps), a través de una reforma de la Ley Orgánica de Responsabilidad, Estabilización y Transparencia Fiscal, lo que significó

contar con una cantidad de recursos considerables y permanentes para C&T, cuyo monto superaba (USD 8 millones para 2005 y USD 26 millones para 2006) lo disponible en años anteriores con el crédito BID (30 millones).

Segundo, se redefinió la PC&T. En esos años Senacyt/Fundacyt estuvieron lideradas por un profesor-investigador universitario, quien procuró un cierto equilibrio entre las aspiraciones del campo académico y las de la burocracia. Es decir, una coexistencia armónica entre una “política para la ciencia” y una “política a través de la ciencia”, expresada en una distribución equilibrada de presupuestos, instrumentos de política y áreas prioritarias de intervención. Se definió una política de ciencia, tecnología e innovación, enfocada, por un lado, en fortalecer la capacidad científica y tecnológica y, por otro, en la competitividad y la innovación empresarial. A su vez, se planteó que esta debía enfocarse en los grandes problemas nacionales y en la innovación tecnológica mediante la vinculación academia-sector productivo. En otras palabras, estuvieron presentes ciertas ideas que aspiraban a que la C&T priorizara el desarrollo nacional y los problemas sociales, pero enmarcadas en el paradigma dominante que priorizaba la innovación.

Tercero, una reforma institucional ejecutada por el presidente Palacio, que eliminó Fundacyt y restableció al Conacyt como organismo rector del sistema y encargado de las tareas de formulación y coordinación, y puso la promoción en manos de Senacyt, bajo la idea de devolver al Estado la competencia de la gestión de la PC&T.

Sin embargo, de todo lo planificado apenas se ejecutaron, durante 2006, alrededor de USD 4 millones del presupuesto correspondiente a 2005. Es decir, la ambiciosa propuesta no se concretó en la magnitud que se había pensado, a causa de los retrasos en la entrega de recursos desde el Ministerio de Finanzas, de la debilidad del gobierno transitorio de Palacio y por la llegada del gobierno de Correa, en 2007, que tenía otros planes en mente. De estos recursos, la mayor parte se destinó a proyectos de I&D, cuyo requisito era que se ejecutaran entre al menos dos instituciones, lo que resultó en 21 beneficiarios,

entre universidades y centros de investigación públicos y privados. Es decir que, pese a que entre los beneficiarios prevalecían las universidades más grandes y prestigiosas del país, la distribución de los recursos se amplió a otras universidades y a unos pocos institutos privados. Además, unas pocas empresas se beneficiaron con proyectos de innovación tecnológica, capital semilla para emprendimientos de base tecnológica, y proyectos de innovación precompetitiva de microempresas. También se entregaron becas, financiamiento para la reinserción de becarios y diversos estudios para fortalecer el sistema (bases para un Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación; creación de un sistema de indicadores; encuestas sobre percepción pública de la ciencia; divulgación, entre otros).

Más adelante, con el sexto momento (2007-2010) se inició el periodo posneoliberal en el Ecuador. En este marco, con la nueva Constitución y el Plan de Desarrollo 2007-2010, se consolida el fomento estatal a la C&T y se la define como el elemento central del nuevo modelo de desarrollo. La propuesta heterodoxa de desarrollo planteada por la Revolución Ciudadana se enfoca en el bienestar y la inclusión social, y traza como objetivo alcanzar el buen vivir. En este sentido, el planteamiento discursivo de la PC&T está cercano al paradigma de “la ciencia para el bien de la sociedad” (Velho, 2011), porque se considera que el objetivo central en la propuesta de PC&T debe ser la inclusión social.

Junto con ello, en las definiciones de PC&T aparece un conjunto de ideas y nociones teóricas que provienen, por un lado, de las aspiraciones de los actores sociales y, por otro, de los paradigmas y modelos hegemónicos internacionales. Se retoman los planteamientos nacionalistas de 1973 que aspiraban a una C&T para el desarrollo económico y social, y para superar la dependencia extranjera; se propone reivindicar y recuperar los saberes ancestrales, y se enfatiza en la importancia del bioconocimiento y la protección de la biodiversidad, y se plantea que el desarrollo de las capacidades científico-tecnológicas, y la promoción y el intercambio de C&T deben ser parte de la agenda de la integración latinoamericana. Sin embargo,

también se plantean los objetivos de incorporarse en la “sociedad de la información” y en la “sociedad del conocimiento”, dentro de Plan de Desarrollo 2007-2010 y de la Constitución, respectivamente. Todo esto da lugar a la redefinición del sistema como “sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales”. Es decir, coexisten elementos conceptuales que difícilmente pueden complementarse y que más bien resultan contradictorios. Por un lado, la noción de innovación, cuya racionalidad y objetivo “más que estar orientado hacia la promoción del bienestar humano, está dirigido a colocar nuevos dominios bajo el control de la esfera productiva y de la economía de mercado” (García 2012, 19), y, por otro, las nociones de “buen vivir” y “saberes ancestrales”, centradas en buscar el bienestar e inclusión social, y en reconocer otras racionalidades más allá de lo occidental.

Por otra parte, en estos años de reestructuración del Estado ecuatoriano, la PC&T fue muy inestable. En alrededor de cuatro años existieron cinco secretarios nacionales de Ciencia y Tecnología, cinco documentos de PC&T distintos, y varias reformas institucionales entre las que se destacan la eliminación de Conacyt y la centralización de la PC&T en Senplades. Durante este tiempo la relación entre los universitarios y el Gobierno fue, en términos generales, armoniosa. El Gobierno había encargado al Conesup redactar una propuesta de Constitución, se habían iniciado los diálogos en torno a la reforma de la educación superior y se había encargado la dirección de Senacyt a diversos investigadores, quienes asumieron temporalmente esta responsabilidad administrativa. Sin embargo, se evidenciaron ciertas discrepancias relacionadas con la demora en la entrega de los fondos Cereps y con la centralización de la aprobación de los proyectos I&D, que pasaron a manos de la Senplades y de la misma Presidencia, bajo el argumento de que estos no respondían a las necesidades nacionales.

En cuanto a la ejecución, en la práctica, durante estos años de transición, la PC&T fue similar a lo que se hacía en años anteriores. Al igual que lo ocurrido entre la década de los noventa y los primeros

años de los 2000, los instrumentos ejecutados fueron, principalmente, el financiamiento de proyectos de I&D y becas internacionales de cuarto nivel, a las que se dio prioridad. Los mayores beneficiarios fueron otra vez las universidades de mayor prestigio y capacidades de investigación, junto con algunos institutos públicos de investigación y unas pocas instituciones públicas del Gobierno central. Las diferencias en relación con el pasado tuvieron que ver con la expresa voluntad política del Gobierno de fomentar la C&T, con la asignación permanente e incremental de recursos para la PC&T (alrededor de USD 40 millones entre 2007 y 2009), y con la intención del Gobierno de definir y controlar la C&T para que responda a las áreas prioritarias definidas en el plan de desarrollo.

Finalmente, en el séptimo (2010-2013) y octavo (2013-2017) momentos las características generales de la PC&T son básicamente cinco. 1) La centralidad del rol estatal, expresada en una reforma refundacional que creó una nueva institucionalidad responsable de la PC&T y que concentró la definición de la PC&T en el Estado. 2) La gran importancia que cobra la C&T definida como motor de la propuesta de cambio del modelo de acumulación, lo que se evidencia en la retórica oficial y en la gran cantidad de recursos asignados. 3) La fuerte relación de la reforma de la PC&T con la reforma de la política de educación superior, que supedita la primera a la segunda, y ante lo cual surge la pregunta de si no sería mejor que la rectoría de la C&T y de la educación superior estén a cargo de dos instituciones distintas. 4) La compleja situación de la comunidad académica, cuya relación con el Gobierno se deteriora a medida que avanza la reforma de la educación superior y cuya incidencia en la agenda pública, tanto de la educación superior como de la C&T, es prácticamente insignificante. 5) Una tensión al interior de las élites políticas gubernamentales, porque se confrontan dos visiones de modelo de desarrollo y, consecuentemente, de PC&T: la una centrada en una propuesta de “biosocialismo republicano” y posteriormente en una noción de “economía social de los conocimientos” y disputa con el

capitalismo cognitivo, y la otra que aspira a una industrialización al estilo de los países del sudeste asiático.

La Senescyt centraliza la definición, coordinación y promoción de la PC&T y de la política de educación superior, dejando atrás la época en que estas políticas eran lideradas por organismos colegiados con la participación de representantes de la academia y del sector productivo. Su labor incluye transversalizar la PC&T a todos los sectores de la gestión estatal, para lo cual se creó el Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano (MCCTH), que debía armonizar esta tarea. Sin embargo, algunas de las instituciones responsables de la coordinación de la política productiva tuvieron también, entre sus funciones, algunas tareas de definición y, sobre todo, de promoción de la PC&T, principalmente el Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC), en el séptimo momento (2010-2013), y la Vicepresidencia, en el octavo (2013-2016).

En todos estos años se concebía a la C&T como motor del cambio de la matriz productiva. Sin embargo, coexistían diversas formas de entender el punto de llegada en ese cambio de modelo de acumulación. Entre 2010 y 2013, el discurso enfatizó el objetivo de la inclusión social y la distribución y redistribución de los recursos sobre la base de una economía asentada en el bioconocimiento y en los servicios ecoturísticos, que supere la economía dependiente de la exportación de bienes primarios. Entre 2013-2016, en cambio, fue ganando terreno el objetivo de la industrialización con base en una política de innovación y el fomento de la cultura emprendedora. En otras palabras, existían elementos que indicaban la incidencia, por un lado, del paradigma de “la ciencia para el bien de la sociedad”, propio de la época posneoliberal, y, por otro, del paradigma de “la ciencia como fuente de oportunidades estratégicas” centrado en la política de innovación.

En cualquier caso, estos años han sido los más importantes para la PC&T, pues la inversión en I&D alcanzó cifras inéditas, las cuales bordeaban los USD 260 millones anuales en promedio y se financiaban con fondos públicos. Estos recursos, más allá de la retórica que

apuntaba al cambio de la matriz productiva, se destinaron a crear capacidades científico-tecnológicas, pues el instrumento más importante fue la asignación de becas de posgrado en las “mejores universidades” del mundo. Junto con ello, en menor medida, se priorizó el programa Prometeo, que brindaba becas para que los extranjeros o nacionales residentes en el extranjero se vincularan a universidades o instituciones en el Ecuador, y el financiamiento de proyectos de I&D. Estos instrumentos pudieron haber contribuido a crear programas de doctorado nacionales, cuya oferta es casi inexistente en el país, pero en este sentido se ha avanzado muy poco. Por otra parte, en el séptimo momento (2010-2013) se enfatizó en fortalecer las capacidades científico-tecnológicas de los institutos públicos de investigación y crear la carrera del investigador.

En cambio, en el octavo momento (2013-2017), además de generar capacidades, se dio énfasis a la política de innovación que apuntaba al cambio de la matriz productiva, por lo cual se priorizó construir la Ciudad del Conocimiento Yachay, los concursos de ideas de emprendimientos (Banco de Ideas), y la promoción de la formación de nivel técnico y tecnológico a través de la reconversión de 40 institutos tecnológicos. No obstante, desde el sector del Gobierno promotor del “biosocialismo” se planteó promover la “economía social de los conocimientos”, cuyas aspiraciones se materializaron en el Código Ingenios. Esta propuesta se basa en la noción del conocimiento como bien público, apunta a disputar el sentido del capitalismo cognitivo y cuestiona preceptos como I+D+i (investigación + desarrollo + innovación) que son parte de las definiciones oficiales de la PC&T ecuatoriana. Es decir, en los últimos años de la presidencia de Correa las tensiones dentro del Gobierno fueron más explícitas.

Los beneficiarios de estos instrumentos fueron las universidades públicas, los institutos públicos de investigación y los becarios, principalmente, con base en concursos organizados por Senescyt. Estos concursos se cimentaron en los lineamientos de los planes de desarrollo y en otros criterios definidos por Senescyt. La PC&T de estos años recibió influencias del modelo de la universidad

norteamericana, de los *rankings* e indicadores internacionales, y del modelo industrial y de la ciudad del conocimiento de Corea del Sur, entre otras. Sin embargo, varios miembros de la comunidad académica han criticado duramente a la PC&T y a la política de educación superior, dado que consideran que existe una excesiva centralización y control gubernamental que excluye a la academia de las decisiones, una adopción acrítica de modelos internacionales y falta de pertenencia con la realidad nacional, entre otros cuestionamientos.

Ahora, si se analiza la evolución de la PC&T desde una adaptación de la tipología de los sistemas públicos de ciencia (SPC) (Whitley, 2010) se pueden enfatizar otros aspectos. Se podría decir que el SPC del Ecuador ha sido históricamente del tipo “dominado por el Estado”, porque se ha caracterizado por un alto control estatal sobre los recursos humanos y materiales destinados a la C&T. Esto exceptuando a la primera etapa (1973-1994), donde parecería que el SPC era del tipo “delegado por el Estado”, porque los universitarios controlaban ciertos organismos estatales que definieron y ejecutaron las actividades de investigación (proyectos I&D) con financiamiento estatal. Como ya se dijo, en esta primera etapa la Secretaría de Educación Superior y, sobre todo, el Conuep, organismo de representación y agregación de intereses de las autoridades universitarias, controlaron la asignación de recursos públicos para la investigación y, a través de ello, definieron ciertos criterios para distribuirlos. Es decir, en la primera etapa, con los pocos recursos asignados al sector, el SPC fue de tipo “delegado por el Estado” y “discrecional”, porque los universitarios tuvieron autonomía para definir prioridades de investigación y controlar el financiamiento.

En cambio, en la segunda etapa (1994-2004) el SPC fue del tipo “dominados por el Estado”, con una diferenciación entre el proceso de definición y de ejecución de la PC&T. Durante el proceso de definición, se puede decir que el SPC fue del tipo “dominado por el Estado” y “centrado en el Estado”, porque el Estado, a través de Senacyt/Fundacyt, controló la definición de las prioridades, mientras que los universitarios hicieron parte de las redes políticas de apoyo

de estas definiciones y así limitaron su autonomía. Como se mostró, pese a que los universitarios abogaron por una “política para la ciencia”, la definición del denominado Primer Plan de C&T priorizó la “política a través de la ciencia”. En cambio, el proceso de ejecución de este programa puede ser calificado como “dominado por el Estado” y “compartido con el Estado”. Esto porque, pese a que la definición de prioridades obedecía a la perspectiva estatal al priorizar la “política a través de la ciencia”, y con ello la C&T para su uso social y económico, en la práctica los universitarios beneficiarios de los proyectos definían los fines y prioridades de la investigación.

Luego, en la tercera etapa (2005-2010) el SPC fue del tipo “dominado por el Estado”, pero con diferencias entre el gobierno de Palacio (2005-2006) y el primer gobierno de Correa (2007-2010). Con Palacio las élites científicas tuvieron cierta autonomía para definir prioridades de investigación, lo que resultó en una política que consideró tanto las aspiraciones de la academia (política para la ciencia), como los lineamientos de la burocracia (política a través de la ciencia). Es decir, fue un SPC del tipo “dominado por el Estado” y “compartido con el Estado”. En cambio, con Correa se centralizó la definición de las prioridades de investigación y la asignación de recursos, reduciendo la autonomía e incidencia de la comunidad académica, de tal forma que fue un SPC “dominado por el Estado” y “centrado en el Estado”.

En último término, el SPC en la cuarta etapa (2010-2016) fue del tipo “dominado por el Estado” y “centrado en el Estado”, porque el proceso de “refundación” estatal y, dentro de ello, del sistema universitario y del SNCT centralizó las decisiones en las nuevas instituciones estatales creadas por el Gobierno. La estructura y conformación de estas instituciones mermó la participación e incidencia de los rectores universitarios en la agenda pública de educación superior y de la C&T, en comparación con lo que sucedía en años anteriores. La priorización de los instrumentos de PC&T, la distribución de las asignaciones y las prioridades de la investigación fueron definidas desde el Estado.

Finalmente, con todo lo anterior, se puede decir que los cambios en la PC&T en Ecuador han sido producto de momentos de una fuerte reestructuración estatal. Es decir, han surgido como parte de una reforma institucional de carácter más amplio, ya sea porque hacían parte de la agenda de cambio de las élites políticas del poder Ejecutivo (eliminación de Fundacyt en 2006, creación de Senescyt en 2010), o porque algunos burócratas aprovecharon la ventana de oportunidad para introducirlos (División en 1973, Conacyt en 1979, Senacyt/Fundacyt en 1994). En estos cambios las élites académicas han tenido poca incidencia, dado que históricamente han optado por promover iniciativas propias para el fomento de la investigación universitaria (Secretaría de Educación Superior en 1973, Conuep en 1979), o han tenido que acoplarse a las iniciativas de los emprendedores de política que han sido, sobre todo, funcionarios públicos (Senacyt/Fundacyt en 1994, eliminación de Fundacyt en 2006, Senescyt en 2010).

La División de Ciencia y Tecnología surgió en 1973, con una dictadura que planteó una propuesta nacionalista y un cambio en el modelo de acumulación de la riqueza; el Conacyt fue creado en el marco del retorno a la democracia, en 1979; Senacyt/Fundacyt, creadas en 1994, fueron parte de una reforma institucional que buscó reducir el tamaño del Estado en el marco del Consenso de Washington; la eliminación de Fundacyt, en 2006, se dio bajo la premisa del retorno del Estado, y la creación de Senescyt, en 2010, surgió como parte de la reforma refundacional de la Revolución Ciudadana, que retomó el proyecto nacionalista del cambio de modelo de acumulación de la riqueza con base en la sustitución de importaciones.

En Ecuador, tal como ocurre con la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, la mayor parte del financiamiento de las actividades de I&D viene del sector público (Velho, 2005). La prioridad de la PC&T ecuatoriana, explícita o implícitamente, siempre ha sido formar capacidades, lo que se ha centrado principalmente en formar profesionales de cuarto nivel, y en fortalecer la infraestructura y capacidades de los centros de investigación universitarios y, en menor

medida, de los institutos de investigación. Junto con ello, ha sido recurrente el financiamiento de proyectos de I&D.

En todo ello, los mayores beneficiarios han sido las universidades y, dentro de ellas, en especial aquellas que históricamente han tenido mejores condiciones para la investigación (profesores a tiempo completo, incentivos, entre otras), y mayores capacidades y experiencia investigativa (tradicción investigativa, individuos o pequeños núcleos de investigación). Otros de los beneficiarios han sido individuos que han recibido becas a título personal, unos cuantos institutos de investigación públicos, entre los que destaca el Iniap, y unos pocos centros de investigación privados que han sido beneficiarios de proyectos de I&D en momentos puntuales. En menor medida han existido instrumentos para responder a las demandas económicas o sociales, ya sea enmarcados en una política tecnológica o en una política de innovación, pero han sido menos efectivos, y han beneficiado a unas pocas empresas e individuos emprendedores.

Nótese que la comunidad académica históricamente ha determinado las prioridades de investigación. Como lo analizan Cruz, Kreimer y Sanz (2015), al comparar los sistemas de C&T español y argentino, existen, al menos, dos modelos para gestionar los recursos para C&T: a) por demanda, es decir con base en las demandas de la comunidad científica, que responde a las capacidades de investigación en un momento determinado, y b) según la “oferta” de las instituciones responsables de la promoción de la PC&T. En Ecuador, en la práctica y en términos generales, ha regido el primer modelo, pues los proyectos I&D han respondido a los intereses y capacidades de los profesores-investigadores proponentes y las becas han respondido a las áreas de interés de los becarios. Se pretendió modificar esta realidad a partir de 2010, pues el Gobierno de Correa exigió que todos los instrumentos estuvieran alineados a los planes de desarrollo y limitó las becas o los proyectos de I&D a las áreas definidas como prioritarias.

Entonces, históricamente ha existido una brecha entre las definiciones de política y lo que se ejecuta, la llamada *implemtation gap*

(Roth, 2014). Pese a que las definiciones siempre han determinado que la PC&T debe responder a las necesidades económicas o sociales, en la práctica su ejecución ha priorizado una “política para la ciencia”. Ahora, esta priorización es razonable dadas las escasas capacidades científico-tecnológicas con que contaba el país, pues no se puede hablar de una masa crítica o de una comunidad científica consolidada cuando los pocos investigadores existentes eran, en su mayoría, profesores-investigadores que dedicaban parte de su tiempo a la investigación y entre quienes pocos contaban con formación a nivel de doctorado. Sin embargo, históricamente esta necesidad encontró respuestas insuficientes, pues hasta mediados de la primera década de los 2000 apenas se asignaron unas cuantas becas (no alcanzaban las 300 hasta inicios del 2007), y se crearon o fortalecieron unos cuantos centros de investigación. Recién a partir de 2007 existieron respuestas contundentes ante esta limitación. A partir de ahí y hasta 2017, la inversión en C&T fue importante y, con ello, se han financiado más de 10 mil becas, se han fortalecido los institutos públicos de investigación que en su mayoría estaban prácticamente abandonados, se ha fomentado la formación de doctores, se han creado nuevos instrumentos de PC&T, y se han creado reglas e incentivos institucionales para fomentar la investigación, entre los que se cuentan la creación de la carrera del investigador y la obligatoriedad de que las universidades destinen el 6 % de su presupuesto a actividades de investigación, entre otros.

Basta recordar que en 1995 el consultor español Enrique Tortosa, ante la ausencia de “masa crítica”, planteó que en Ecuador era necesario convencerse de que “la formación adecuada para ejecutar auténticas tareas de I+D es la de doctorado (PhD)”; dedicar la mayor cantidad de recursos posible a la formación; diseñar un programa exclusivo para formar doctores en grupos de investigación de excelencia del extranjero; repatriar a los investigadores residentes en el extranjero, y forjar la cultura de formación de doctores en universidades nacionales. Es decir, precisamente las prioridades de

PC&T ejecutadas por el gobierno de Correa 15 años después de estas recomendaciones.

De todo ello se evidencia que las tensiones entre la academia y las élites políticas han sido más evidentes en los procesos de definición de las PC&T, antes que en su ejecución. En la primera etapa (1973-1994) los universitarios no tuvieron interés en promover las nacientes instituciones rectoras de la PC&T (División de Ciencia y Tecnología y Conacyt), promovidas por los planificadores, y más bien optaron por negociar directamente con el Gobierno la asignación de recursos para investigación. En la segunda etapa (1994 y 2004) los universitarios disputaron la definición de la PC&T con el Gobierno. Mientras la academia aspiraba a una política para la ciencia, el Gobierno, influenciado por los criterios de los consultores del BID, promovió primero (con el primer crédito BID entre 1994-2001) una PC&T con énfasis en la política tecnológica y luego una política de innovación (en la negociación del segundo crédito BID entre 2001 y 2004). En la tercera etapa (2005-2010) las relaciones entre la academia y el Gobierno fueron llevaderas. La PC&T promovida por el Gobierno de Palacio (2005-2006) expresaba un cierto equilibrio entre las aspiraciones del campo académico (política para la ciencia) y las de la burocracia (política a través de la ciencia), mientras que durante el primer gobierno de Correa los universitarios, mediante el Conesup, colaboraron con el Gobierno en el objetivo de la reforma constitucional.

Por último, durante la cuarta etapa (2010-2016) las cosas cambiaron. El Gobierno promovió una profunda reforma que centralizó la definición, coordinación y promoción de la PC&T en Senescyt. La propuesta oficial de PC&T presentó una particular contradicción. Por un lado, estuvo atravesada por un discurso antiimperialista y nacionalista, pero, por otro, se intentó replicar modelos de los países centrales (la universidad norteamericana, la ciudad del conocimiento surcoreana). Esto, junto con la exclusión y desconfianza del Gobierno hacia la universidad, marcó las disputas en este periodo. Algunos académicos críticos cuestionaron la centralización de la PC&T y el carácter de esta, rechazaron el uso de *rankings* e

indicadores internacionales, y calificaron la propuesta incluso de neocolonial.

A esto se añade otra de las características recurrentes en la PC&T ecuatoriana: el privilegio de las ciencias naturales y las ingenierías y la exclusión de las ciencias sociales y las humanidades. Esta visión instrumental que privilegia una C&T para alcanzar resultados económicos y sociales y que no considera el valor cultural que podría tener la C&T es, además, un correlato de la dicotomía entre universidad técnica y universidad humanística, que ha estado presente a lo largo de la historia ecuatoriana, dado que varios gobiernos han privilegiado e impuesto la primera y han menoscabado la segunda (por ejemplo, con Vicente Rocafuerte en la década de 1830, García Moreno en la de 1870, Roldós en los ochenta y Correa en los 2000). Esta realidad evoca las reflexiones de Snow, en la década de los sesenta, sobre las “dos culturas” y su mutua incompreensión (Snow, 1987). Quizás en algún momento de la historia ambas culturas puedan entenderse como complementarias más que como competitivas. Seguro ello permitiría construir una PC&T con una mejor y mayor carga de valores sociales, y a su vez una perspectiva social más pragmática y conectada a la realidad.

## Bibliografía

Abeledo, Carlos (2000). Análisis del financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo para ciencia y tecnología [ponencia]. *Taller de Innovación Tecnológica para el Desarrollo de la Región (Conacyt)*. Curso OEI, México.

Acosta, Alberto (2006). *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.

Acosta, Alberto (2013). A modo de prólogo. En Juan Cuvi et. al (edit.), *El correísmo-Un nuevo modelo de dominación burguesa* (pp. 9-21). Quito: Montecristi Vive.

Adler, Emanuel y Haas, Peter (1992). Conclusion: Epistemic Communities, World Order, and the Creation of a Reflective Research Program. En Peter Haas (edit.), *Knowledge, Power and International Policy Coordination* (pp. 367-390). South Carolina: University of South Carolina Press.

Albornoz, Mario (2004). Política científica y tecnológica en Argentina. *Temas de Iberoamérica: globalización, ciencia y tecnología*, 2, 81-92. OEI

Albuja, Alfredo (1989). El Enciclopedismo francés en Quito: La Condamine, Maldonado, Espejo. (Siglo XVIII). *Boletín de la Academia Nacional de Historia*, Vol. LXXII (153-154), 349-352. Quito: Academia Nacional de Historia.

Alcántara, Armando (17-19 de abril de 1997). La política científica y tecnológica de las universidades públicas latinoamericanas bajo condiciones de ajuste estructural: los casos de Argentina y México [conferencia]. *Meeting of the Latin American Studies Association*. Guadalajara, México.

Alcántara, Manuel (2008). La escalada de la izquierda. La ubicación ideológica de presidentes y partidos de izquierda en América Latina. *Nueva Sociedad* (217), 72-85.

Amadeo, Eduardo (1978). Los consejos nacionales de ciencia y tecnología en América Latina: éxitos y fracasos del primer decenio. *Comercio Exterior*, 28 (12), 1439-1447.

Andrade, Pablo (2013). *La política de industrialización selectiva y el nuevo modelo de desarrollo ecuatoriano*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar / Corporación Editora Nacional.

Arcos, Carlos (2010). La autonomía como argumento político. En René Ramírez (coord.), *Transformar la universidad para transformar la sociedad* (pp. 57-82). Quito: Senplades.

Arditi, Benjamín (2009). El giro a la izquierda en América Latina: ¿una política post-liberal? *Ciências Sociais Unisino*, 45 (3), 232-246.

Arellano, Estuardo (1989). *Autocrítica de la universidad*. Quito: Corporación de Promoción Universitaria.

Arrobo, Rodrigo (mayo de 1990). *La Universidad y el proceso científico y tecnológico* [conferencia]. Seminario: La universidad ecuatoriana y el desarrollo nacional. Quito, Ecuador: Conuep.

Averch, Harvey (1985). *A Strategic Analysis of Science and Technology Policy*. Baltimore: The John Hopkins University Press.

Ávila, Ramiro (2013). De la utopía de Montecristi a la distopía de la revolución ciudadana. En Juan Cuvi et al. (edit.), *El correísmo al desnudo* (pp. 70-81). Quito: Montecristi Vive.

Ávalos, Ignacio y Antornosi, Marcel (1980). *La planificación ilusoria. Ensayo sobre la experiencia venezolana en política científica y tecnológica*. Caracas: Editorial Ateneo de Caracas.

Ayala Mora, Enrique (1976). Reforma, contrarreforma y modernización. *Revista de la Universidad Católica (Separata)*, IV (11).

Ayala Mora, Enrique (1992). *El desafío de la Reforma Universitaria*. Serie Debate Universitario. Quito: Corporación Editora Nacional.

Ayala Mora, Enrique (2015). *La universidad ecuatoriana entre la renovación y el autoritarismo. Debate Universitario Volumen 10*. Quito: Corporación Editora Nacional / Universidad Andina Simón Bolívar.

Banco Mundial (1994). *La educación superior: las lecciones de la experiencia*.

Banco Mundial (2005). *Cerrar la brecha en educación y tecnología*. Bogotá: Banco Mundial / Alfaomega Colombiana.

Baptista, Belén y Davyt, Amílcar (2014). La elaboración de políticas de ciencia y tecnología e innovación en América Latina: ¿Transferencia, adaptación o innovación? En Pablo Kreimer, Hebe Vessuri, Lea Velho y Antonio Arellano (coords.), *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad* (pp. 365-379). México: Siglo XXI Editores - Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

Basalla, George (1967). The Spread of Western Science. *Science, New Series*, 156 (3775), 611-622.

Becker, Howard (2009). *Trucos del oficio: cómo conducir su investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

Bell, Daniel (1974) [1994]. *Coming of Post-industrial Society*. Nueva York: Basic Books [*El advenimiento de la sociedad post-industrial*]. Madrid: Alianza.

Benítez, Gina; León, Karla; Reinoso, Juan y Semana, Michelle (2016). Educación técnica y tecnológica superior. En René Ramírez (coord.), *Universidad urgente para una sociedad emancipada* (pp. 383-417). Quito: Senescyt / IESALC.

Bernal, John (1939). *The Social Function of Science*. Londres: Routledge and Kegan.

Blume, Stuart (1985). *The Development of Dutch Science Policy in International Perspective, 1965-1985. Report to the Raad van Advies voor het Werenschapsbeleid (RAWB). Study no 14.*

Bonvillian, William B. (2011). The problem of Political Design in Federal Innovation Organization. En Julia I. Lane, Kaye Husbands Fealing, John H. Marburger y Stephanie S. Shipp (edits.), *The Science of Science Policy A Handbook* (pp. 302-326). Redwood City: Stanford University Press.

Braun, Dietmar (1998). The role of funding agencies in the cognitive development of science. *Research Policy*, 27 (8), 807-821.

Brooks, Harvey (1982). Science Indicators and *Science Priorities. Science, Technology, & Human Values*, 7 (1), 14-31.

Bruckmann, Mónica (2014). Introducción. En Unasur (edit.), *Ciencia, tecnología, innovación e industrialización en América del Sur: hacia una estrategia regional* (pp. 15-24). Quito: Unasur.

Bucaram, Santiago (1 de julio de 2016). Yachay: culto cargo y refrigeradores, una receta para el fracaso. *Gkillcity*. <http://gkillcity.com>

Bunge, Mario (21 de mayo de 1980). Las funciones de la ciencia y de la técnica en el desarrollo nacional [conferencia]. *Primer Seminario Nacional sobre Política de Desarrollo Científico y Tecnológico*. Quito, Ecuador.

Burbano de Lara, Felipe (17 de junio de 2014). Yachay o el vuelo de los brujos. *Hoy*.

Burbano de Lara, Felipe (11 de agosto de 2015). El parroquialismo de René Ramírez. *El Universo*. <https://www.eluniverso.com/opinion/2015/08/11/nota/5063465/parroquialismo-rene-ramirez/>

Bush, Vannevar (1945). *Science, the Endless Frontier*. Washington D.C.: Government Printing Office.

Cárdenas, Jaime (2013). *Plan preliminar para estimular las ciencias básicas como elemento crítico del desarrollo de la ciencia y tecnología en el Ecuador* (Documento borrador). Quito: Escuela Politécnica Nacional.

Cárdenas, Jaime; Costa, César; Lascano, Luis; Quezada, Rodrigo y Tinajero, Fidel (2014). *Lo común de las virtudes: De Banana Republic a Banana Republic Tecnológica*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.

Carmel, Valerie (2014). *El buen vivir en la revolución ciudadana (2006-2011). ¿un nuevo paradigma de desarrollo para la construcción de una nueva hegemonía política?* [Tesis de Maestría]. Quito: FLACSO Ecuador.

Carrasco, Carlos Marx (1998). *Ecuador y el Consenso de Washington*. Cuenca: Universidad de Cuenca.

Carrión, Lucía y Cuvi, María (1985). *La palma africana en el Ecuador: tecnología y expansión empresarial. Colección Investigaciones Volumen 4*. Quito: FLACSO Ecuador.

Carvajal, Iván (2013). Tecnocracia y democracia en el ocaso de la “Universidad Ecuatoriana”. *Ecuador Debate* (90), 47-64.

Casas, Rosalba (1985). El Estado y la política de la ciencia en México. *Cuadernos de Investigación Social II. Instituto de Investigaciones Sociales*. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Casas, Rosalba (2004). Conocimiento, tecnología y desarrollo en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, 66(número especial octubre), 255-277.

Castañeda, Jorge (2006). Latin America's Left Turn. *Foreign Affairs*, 85(3), 28-43.

Castells, Manuel (2001). La ciudad de la nueva economía. *Papeles de Población*, 7 (27), 207-221.

Castro, Carlos (2013). La revolución ciudadana y la universidad. En Juan Cuvi et al. (edit.), *El correísmo al desnudo* (pp. 232-245). Quito: Montecristi Vive.

Cejudo, Guillermo (2011). La nueva gestión pública. Una introducción al concepto y a la práctica. En Guillermo Cejudo (comp.), *Nueva Gestión Pública* (pp. 17-47). México: Siglo XXI Editores.

Cepal / Unesco (1992). *Educación y conocimiento: fin de la transformación productiva con equidad*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Chávez, Alba y Alvarado, Carlos (1982). *Jaime Roldós, ideario político del Presidente*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

Chudnovsky, Daniel; Niosi, Jorge y Bercovich, Nestor (2000). Sistemas nacionales de innovación, procesos de aprendizaje y política tecnológica: una comparación de Canadá y la Argentina. *Desarrollo Económico*, 40(158), 213-252.

Cielo, Cristina (2016). Introducción. Situando las reformas universitarias en Ecuador. En Cristina Cielo, Pablo Ospina y Cristina Vega (coords.), *Reforma y Renacimiento. Conversaciones docentes sobre la reforma universitaria en Ecuador. Debate Universitario Volumen 11* (pp. 9-36). Quito: Corporación Editora Nacional / Universidad Andina Simón Bolívar.

Conacyt (1981). *La política de desarrollo científico y tecnológico: una síntesis con especial referencia a la situación en el Ecuador*. Quito: Ildis.

Conacyt (1983a). El inventario del potencial científico y tecnológico. *Boletín Sinicyt*, 2 (1). Quito: Conacyt.

Conacyt (1983b). Conacyt. Plan operativo 1983. *Boletín Sinicyt*, 2(1). Quito: Conacyt.

Conacyt (1983c). Discurso del Director Ejecutivo del Conacyt, Econ. Ángel Matovelle Z. *Boletín Sinicyt*, 2(3). Quito: Conacyt.

Conacyt (1983d). Lineamientos de una política institucional para la financiación de proyectos de investigación científica y tecnológica. *Boletín Sinicyt*, 2(4). Quito: Conacyt.

Conacyt (1985). Discurso pronunciado por el director del Conacyt en la ceremonia de clausura de la Reunión de Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología del Convenio Andrés Bello. *Boletín Sinicyt*, 4(1-2). Quito: Conacyt.

Conacyt (1988). La OEA y el desarrollo del Ecuador Bienio (1988-1989). *Boletín Sinicyt*, 7(1). Quito: Conacyt.

Conacyt (14 de marzo de 1990). Propuesta de cooperación científica y tecnológica a la Comunidad Económica Europea [conferencia]. *Seminario Internacional Relaciones Ecuador - CE 1992: Realidades y Perspectivas*, Guayaquil, Ecuador.

Conacyt (1993a). Investigación para el desarrollo. *Revista Ecuador: Ciencia y Tecnología*, (14), 28-31. Quito: Conacyt.

Conacyt (1993b). Monitoreo de nuevas tecnologías. *Revista Ecuador: Ciencia y Tecnología*, (14), 32-35. Quito: Conacyt.

Conea (2009). *Mandato Constituyente No. 14. Evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador*. Quito: Conea.

Constante, Soraya (5 de abril de 2014). Ecuador inaugura su 'Silicon Valley'. *El País*. [https://elpais.com/internacional/2014/04/04/actualidad/1396562486\\_953263.html](https://elpais.com/internacional/2014/04/04/actualidad/1396562486_953263.html)

Conuep (1990). *Informe de la Presidencia 1986-1990*. Quito.

Conuep (1992a). *Evaluación de la situación actual y perspectivas para el corto y mediano plazos de las universidades y escuelas politécnicas* (resumen del informe). Quito.

Conuep (1992b). *Informe de la Comisión para la Investigación Científica y Tecnológica 1983-1992*. Quito.

Correa, Rafael (28 de febrero de 2007). *Discurso del presidente Rafael Correa al presentar la Comisión del Conesup para codificar la propuesta para la Asamblea Constituyente* [discurso]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (24 de septiembre de 2008a). *Intervención del presidente de la República, Rafael Correa en el cierre de la campaña por el sí* [discurso]. Guayaquil, Ecuador.

Correa, Rafael (11 de abril de 2008b). *Socialismo del siglo XXI* [conferencia]. México.

Correa, Rafael (10 de agosto de 2009a). *Ceremonia de traspaso de la presidencia pro tempore de la Unasur* [discurso]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (20 de agosto de 2009b). *Premios Eugenio Espejo* [discurso]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (18 de marzo de 2010a). *Universidad Central del Ecuador* [discurso]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (5 de noviembre de 2010b). *Seminario Científico Antártica, un Nuevo Norte para Magallanes* [conferencia]. Santiago, Chile.

Correa, Rafael (3 de diciembre de 2010c). *Conferencia magistral del economista Rafael Correa Delgado en la Universidad de Buenos Aires* [conferencia]. Buenos Aires, Argentina

Correa, Rafael (07 de septiembre de 2010d). *Los desafíos de América Latina en el siglo XXI* [conferencia]. Conferencia magistral en la Universidad de las Naciones Unidas en Japón, cátedra U-Thant. Tokio, Japón.

Correa, Rafael (11 de abril de 2011a). *Creación del Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano. Posesión de ministro* [discurso]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (9 de febrero de 2011b). *Prometeo "Viejos Sabios"* [discurso]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (10 de mayo de 2011c). *Conferencia en el III Congreso Internacional Universidad, Desarrollo, y Cooperación* [conferencia]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (18 de octubre de 2011d). *Evento de premiación a la excelencia académica* [discurso]. Guayaquil, Ecuador.

Correa, Rafael (14 de enero de 2012a). *La Patria Vuelve* [discurso]. Cuenca, Ecuador.

Correa, Rafael (17 de mayo de 2012b). *Ciencia y Fe. 50 Años Universidad Católica Santiago de Guayaquil* [conferencia]. Guayaquil, Ecuador.

Correa, Rafael (5 de octubre de 2012c). *Encuentro Empresarial Ecuador – España* [conferencia]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (19 de septiembre de 2012d). *Inauguración Campus Party* [discurso]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (29 de agosto de 2012e). *Intervención en la adjudicación de becas - convocatoria abierta 2012* [discurso]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (10 de agosto de 2012f). *Informe a la Nación* [discurso]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (20 de junio de 2012g). *La Iniciativa Yasuní-ITT: Cambiando paradigmas para un futuro sustentable* [conferencia]. Río de Janeiro, Brasil.

Correa, Rafael (16 de abril de 2013a). *Inauguración de la XIII Conferencia de Economía organizada por la Cámara de Industrias y Comercio Alemana* [conferencia]. Berlín, Alemania.

Correa, Rafael (24 de mayo de 2013b). *Posesión Presidencial. El capital domina al mundo* [discurso]. Quito, Ecuador.

Correa, Rafael (17 de abril de 2013c). *Encuentro con ecuatorianos residentes en Alemania* [discurso]. Berlín, Alemania.

Correa, Rafael (10 de abril de 2014a). *Ecuador y sus transformaciones en política, ciencia y tecnología* [conferencia]. New Haven, Estados Unidos.

Correa, Rafael (23 de abril de 2014b). *El desarrollo como proceso político: El caso del Ecuador* [conferencia]. Barcelona, España.

Correa, Rafael (14 de mayo de 2014c). *Los retos de la Revolución Ciudadana: Neodependencia, neocolonialismo y cambio estructural* [conferencia]. Santiago de Chile, Chile.

Correa, Rafael (15 de julio de 2014d). *Revolución económica y educación en el Ecuador* [conferencia]. San Pablo, Brasil.

Correa, Rafael (8 de diciembre de 2014e). *Iberoamérica en el Siglo XXI: Educación, Innovación y Cultura* [discurso]. XXIV Cumbre Iberoamericana. Veracruz, México

Correa, Rafael (11 de febrero de 2014f). *Inauguración de la Universidad de las Artes* [discurso]. Guayaquil, Ecuador.

Correa, Rafael (8 de mayo de 2014g). *Los logros de la Revolución Ciudadana en Ecuador: Cambio en las relaciones de poder, Estado popular y democrático y nuevo esquema de desarrollo* [conferencia]. Conferencia magistral en la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Correa, Rafael (14 de mayo de 2014h). *Talento humano, ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo: El caso ecuatoriano* [conferencia]. Santiago de Chile, Chile.

Correa, Rafael (18 de enero de 2014i). *Intervención en el acto masivo de celebración del séptimo aniversario de la Revolución Ciudadana* [discurso]. Guayaquil, Ecuador.

Correa, Rafael (31 de marzo de 2014j). *Inauguración de los cursos de nivelación y del campus patrimonial de Yachay Ciudad del Conocimiento* [discurso]. Urcuquí, Ecuador.

Correa, Rafael (15 de abril de 2014k). *Inicio actividades académicas de la UNAE* (Universidad Nacional de Educación) [discurso]. Azogues, Ecuador.

Correa, Rafael (24 de octubre de 2014l). *Ecuador: El desarrollo como proceso político* [conferencia]. Ginebra, Suiza.

Correa, Rafael (28 de enero de 2014m). *II Cumbre CELAC* [conferencia]. La Habana, Cuba.

Correa, Rafael (15 de enero de 2015). *Octavo aniversario de la Revolución Ciudadana: Ecuador ya cambió, ahora, a soñar lo imposible* [discurso]. Urcuquí, Ecuador.

Cortez, David (2013). El régimen de saber ancestral. En Catalina Campo y María Inés Rivadeneira (coords.), *El diálogo de saberes en los Estados Plurinacionales. Colección Cuadernos de Trabajo No.1* (pp. 13-24). Quito: Senescyt.

Cortez, Richard (22 de febrero de 2016). Así invierten las asignaciones estatales la Flacso y la Universidad Andina. *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/tendencias/sociedad/invierten-asignaciones-flacso-universidad-andina.html>

Creamer, Bernardo (marzo de 2007). *Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* [presentación]. Presentación en la Presidencia de la República del Ecuador. Quito, Ecuador.

Cruz, Laura; Sanz, Luis y Romero, Marta (2004). Convergencia y divergencia en las políticas de ciencia y tecnología de los gobiernos regionales. *Revista Española de Ciencia Política*, 11, 33-72.

Cruz, Laura; Kreimer, Pablo y Sanz, Luis (2015). Los cambios en los sistemas públicos de investigación de España y Argentina: el papel del CSIC y del Conicet en perspectiva comparada. En Rosalba Casas y Alexis Mercado (coords.), *Mirada iberoamericana a las políticas de ciencia, tecnología e innovación: perspectivas comparadas* (pp.73-104). Buenos Aires: Clacso; Madrid: Cyted.

Cueva, Agustín (1988). *El proceso de dominación política en el Ecuador*. Quito: Editorial Planeta.

Dagnino, Renato (2007). *Ciência e tecnologia no Brasil: o processo de cisório e a comunidade de pesquisa*. Campinas: Editora da Unicamp.

Dagnino, Renato (2011). Para una nueva política de ciencia y tecnología. *Voces en el Fénix. La revista del Plan Fénix*, 2 (8), 28-35. Universidad de Buenos Aires.

Dagnino, Renato; Thomas, Hernán y Davyt, Amílcar (1996). El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación de su trayectoria. *Redes*, 3(7), 13-51.

Dagnino, Renato y Thomas, Hernán (1999). La política científica y tecnológica en América Latina: nuevos escenarios y el papel de la comunidad de investigación. *Redes*, 6(1), 49-74.

Davyt, Amílcar (2012). Evolución de las concepciones de política de ciencia, tecnología e innovación y modelos institucionales en Uruguay. *Gestão & Conexões. Management and Connections Journal. Vitória (ES)*, 1 (1), 8-43.

De la Torre, Carlos (2013). El tecnopopulismo de Rafael Correa ¿Es compatible el carisma con la tecnocracia? *Latin American Research Review*, 48 (1), 24-43.

Dias, José (2008). Calidad, pertinencia y responsabilidad social de la universidad latinoamericana y caribeña. En Ana Lucía

Gazzola (edit.), *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe* (pp. 87-112). Caracas: Iesalc.

Díaz, Carlos (5 de septiembre de 2009). Senacyt Ecuador = desaliento u oportunidad. *Pensamiento Crítico /C.Díaz/*. <http://pensamientocdiaz.blogspot.com/2009/09/senacyt-ecuador-desaliento-u.html>

Dickson, David (1984). *The New Politics of Science*. Chicago: The University of Chicago Press.

Didriksson, Axel (2006). Universidad, sociedad del conocimiento y nueva economía. En Hebe Vessuri (coord.), *Conocimiento y necesidades de las sociedades latinoamericanas*. Caracas: Ediciones IVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

Diniz, Eli; Boschi, Renato y Gaitán, Flavio (2012). Elites estratégicas y cambio institucional: la construcción del proyecto post-neoliberal en Argentina y Brasil. *Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas*, 6(2), 14-53.

Domínguez, Rafael y Caria, Sara (2014a). La ideología del Buen Vivir: la metamorfosis de una «alternativa al desarrollo» en desarrollo de toda la vida. *Pre-textos para el debate*, (2). Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

Domínguez, Rafael y Caria, Sara (2014b). Cambio estructural y trampa de renta media en Ecuador. *Pre-textos para el debate*, (4). Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

Dussel, Enrique (2014). La ciencia y la tecnología en el proyecto de autodeterminación nacional. En Unasur (edit.), *Ciencia, tecnología, innovación e industrialización en América del Sur: hacia una estrategia regional* (pp. 27-33). Quito: Unasur.

Dutrénit, Gabriela; Capdevielle, Mario; Corona, Juan Manuel; Puchet, Martín; Santiago, Fernando y Vera-Cruz, Alexandre O.

(2010). *El sistema nacional de innovación mexicano: instituciones, políticas, desempeño y desafíos*. México D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana.

Dutrénit, Gabriela; Puchet, Martín y Santiago, Fernando (11 y 12 de noviembre de 2013). Cambios en la política de ciencia, tecnología e innovación y papel en la construcción de sistemas de innovación: el caso de México [conferencia]. *Conferencia Internacional LALICS 2013: Sistemas Nacionales de Innovación y Políticas de CTI para un Desarrollo Inclusivo y Sustentable*. LALICS, Rio de Janeiro, Brasil.

Ecuador Debate (2013). Editorial. *Ecuador Debate*, 90, 3-5. Quito: CAAP.

Ecuavisa (20 de noviembre de 2013). Unos 7.000 profesionales españoles viajaron a Ecuador para trabajar. *Ecuavisa*. <https://www.ecuavisa.com/noticias/ecuador/unos-7000-profesionales-espanoles-viajaron-ecuador-trabajar-DPEC46656>

El Comercio (5 de julio de 2017). Héctor Rodríguez: 'Yachay no es un elefante blanco, es una plataforma empresarial'. *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/tendencias/hectorrodriguez-gerente-yachay-empresapublica-senescyt.html>

El Enfoque (13 de agosto de 2006). Palacio y la máquina del tiempo. Avances en ciencia y tecnología sufrirán grave retraso. *El Enfoque*.

El Telégrafo. (20 de febrero de 2016). Gobierno revisará sistema de asignaciones a universidades. *El Telégrafo*.

El Universo. (1 de agosto de 2006). Advierten retroceso en Fundacyt por decreto. *El Universo*.

Ellner, Steve (2012). The Distinguishing Features of Latin America's New Left in Power: The Chávez, Morales, and Correa Governments. *Latin America Perspectives*, Issue, 182(1), 96-114.

Elzinga, Aant (1988). From criticism to evaluation. En Andrew Jamison (edit.), *Keeping Science Straight. A Critical Look at the Assessment of Science and Technology. Proceedings of a conference in Gothenburg*. June 1987. Report no 156, 10 May (pp.29-58).

Elzinga, Aant y Jamison, Andrew (1996). El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología. *Revista Zona Abierta*, (75/76), 91-132.

Escobar, Christian (2016). *Las políticas de educación superior en el país y el cambio de la matriz productiva: transformación de institutos técnicos y tecnológicos, y política de becas al exterior*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

Escuela Politécnica Nacional (2007). El Conesup y los proyectos de ciencia y tecnología. *Informativo Politécnico*, XVII(30), 21.

Espinosa, Carlos (2010). *Historia del Ecuador, en contexto regional y global*. Barcelona: Lexus.

Espinosa, Petronio (21 de mayo de 1980). Desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología en la industria ecuatoriana actual [conferencia]. *Primer Seminario Nacional sobre Política de Desarrollo Científico y Tecnológico*. Quito, Ecuador.

Espinosa, Sophia (2016). Código Ingenios y el sistema de patentes: ¿una propuesta innovadora o la receta hacia un estancamiento tecnológico? *Iuris Dictio*, 15(17), 21-49.

Etzkowitz, Henry y Leydesdorf, Loet (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and Mode 2 to Triple Helix of university-industry-government. *Research Policy*, (29), 109-123.

Feld, Adriana (2015). *Ciencia y políticas en la Argentina 1943-1983*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Feld, Adriana y Kreimer, Pablo (2012). La science en débat en Amérique Latine. Perspectives “radicales” au début des années 1970 en Argentine. *Revue d’anthropologie des connaissances*, 6(2), 273-302.

Ferrer, Aldo (1996). *Historia de la globalización I. Orígenes del orden económico mundial*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Ferrer, Aldo (2014). *Tecnología y política económica en América Latina*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Fischer, Sabine (1983). *Estado, Clases e Industria*. Quito: Ildis- Flacso. Editorial El Conejo.

Fleron, Frederic (comp.) (1997). *Technology and Communist culture: the socio-cultural impact of technology under socialism*. Nueva York: Praeger.

Flores, Sergio (1994). Participación de las universidades y escuelas politécnicas en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. En Conuep (edit.), *Universidad y desarrollo científico tecnológico. Colección Misión de la Universidad Ecuatoriana para el siglo XXI. Volumen 3* (pp. 17-54). Quito: Conuep- MEC – EB / PRODE-BIRF.

Freeman, Christopher (1987). Quantitative and qualitative factors in national policies for science and technology. En Jan Annerstedt (edit.), *From Research Policy to Social Intelligence. Essays in honour of StevanDedijer*. London: Macmillan.

Freeman, Christopher (1995). The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 5-24.

Fundacyt (2001). *Informe 2000-2001*. Quito: Fundacyt

Galbraith, John (1967). *The New Industrial State*. Londres: Hamish Hamilton [El nuevo Estado industrial, Barcelona: Ariel, 1967].

García, Mauricio (29 de septiembre - 4 de octubre de 2013). Narrativas analíticas: una propuesta metodológica para la comprensión y explicación de la acción social de actores en contextos específicos [ponencia]. XXIX Congreso ALAS: Crisis y emergencias sociales en América Latina. Santiago de Chile, Chile

García, José (2012). El discurso de la innovación en tela de juicio: tecnología, mercado y bienestar humano. *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 188(753), 19-30.

Garraud, Philippe (1990). Politiques nationales, élaboration de l'Agenda. *Année Sociologique*, (40), 17-41.

Garretón, Manuel (2006). Modelos y liderazgos en América Latina. *Nueva Sociedad*, 205, 103-113.

Geddes, Barbara (2006). *Paradigms and sand castles: theory building and research design in comparative politics*. Michigan: University of Michigan Press.

Godin, Benoît (2009). *The making of science, technology and innovation policy: conceptual frameworks as narratives, 1945-2005*. Montréal (Québec): Centre Urbanisation Culture Société Institut national de la recherche scientifique.

Grugel, Jean y Ruggirozzi, Pía (2009). The end of the Embrace? Neoliberalism and Alternatives to Neoliberalism in Latin America. En Jean Grugel. y Pía Ruggirozzi (edit.), *Governance after Neoliberalism in Latin America* (pp. 1-25). New York: Palgrave Macmillan.

Guaipatin, Carlos y Schwartz, Liora (2014). *Ecuador. Análisis del Sistema Nacional de Innovación. Hacia la consolidación de una cultura innovadora*. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Competitividad e Innovación

Guston, David (1996). Principal-agent theory and the structure of science policy. *Science and Public Policy*, 23 (4), 229-240.

Haas, Peter (1992). Introduction: epistemic communities and international policy coordination. En Peter Haas (edit.), *Knowledge, Power and International Policy Coordination* (pp. 1-35). South Carolina: University of South Carolina Press.

Hardin, Garrett (1968). The Tragedy of Commons. *Science*, (162), 1243-1248.

Heller, Michael (1998). The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets. *Harvard Law Review*, (111), 621-88, at 682-84.

Hernández, Mercedes y Villavicencio, Gaitán (1986). *Diagnóstico intencionado sobre la situación de la investigación científico-técnica en la Universidad de Guayaquil*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

Herrera, Amilcar (1968). La ciencia en el desarrollo de América latina. *Estudios Internacionales*, año 2(1), 38-63.

Herrera, Amilcar (1971). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina: Política Científica Explícita y Política Científica Implícita. *Desarrollo Económico*, 13(49), 113-134.

Herrera, Becky (2013). *Tendencias y desafíos de la ciencia y tecnología en el sector agrícola en Ecuador* [Tesis de maestría]. Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador.

Herrera, Edwin (2017). El origen de la relación entre ciencia, tecnología y Estado en el Ecuador. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 9(16), 11-26.

Houtart, François (2011). El concepto de Sumak kawsay (buen vivir) y su correspondencia con el bien común de la humanidad. *Revista de Filosofía*, 3(69), 7-33.

Howlett, Michael, Ramesh, M. y Perl, Anthony (2009). *Studying Public Policy. Policy Cycles and Policy Subsystems*. Ontario: Oxford University Press.

Hoy (26 de julio de 2006). Decisiones Profanas. *Hoy*.

Huanacuni, Fernando (2010). *Buen Vivir / Vivir Bien. Filosofía, políticas, estrategias y experiencias regionales andinas*. Lima: Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas – CAOI.

Hurtado, Diego (2015). La cultura científico-tecnológica argentina en contexto democrático: tres etapas. En Aldo Ferrer et al. (edit.), *Universidad pública y desarrollo: innovación, inclusión y democratización del conocimiento* (pp. 34-47). Buenos Aires: IEC - CONADU; Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Clacso.

Hurtado, Osvaldo (1992). *Crisis y reforma de la universidad ecuatoriana*. Quito: Fundación Ecuatoriana de Estudios Sociales (FESO).

Ibarra, Hernán (2010). *Refundar al Estado. Procesos constituyentes en América Latina*. Quito: Centro Andino de Acción Popular.

Ibarra, Hernán (2013). Diálogo sobre la coyuntura: Concentración del poder y conservadurización social. *Ecuador Debate*, (90), 7-22.

Imbs, Jean y Wacziarg, Romain (2003). Stages of Diversification. *American Economic Review*, 93(1), 63-86.

Ingram, Helen (1990). Implementation: a review and suggested framework. En Naomi Lynn y Aaron Wildavsky (edits.), *Public Administration. The state of the discipline* (pp.462-480). London: Chatham House Publishers.

Jaguaribe, Helio (1971). Ciencia y tecnología en el cuadro sociopolítico de la América Latina. *El Trimestre Económico*, 38(150(2)), 389-432.

Jasanoff, Sheila (1990). *The Fifth Branch: Science Advisors as Policymakers*. Cambridge: Harvard University Press.

Jasanoff, Sheila (edit.) (2004). *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order*. London: Routledge. Taylor & Francis Group.

Jefferson, David (28 de junio de 2016). Código Ingenios: La reconceptualización de la propiedad intelectual en la mitad del mundo. *El Telégrafo*. <https://www.eltelgrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/codigo-ingenios-la-reconceptualizacion-de-la-propiedad-intelectual-en-la-mitad-del-mundo>

Junapla (1979a). *Educación y Desarrollo en el Ecuador (1960-1978)*. Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica. Sección Investigaciones Sociales. Proyecto Desarrollo y Educación en América Latina y el Caribe. Unesco-Cepal-PNUD.

Junapla (1979b). La ciencia tecnológica y el desarrollo. *Revista Planificación*, (13). División de Ciencia y Tecnología Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica.

Kaplan, Marcos (1987). *Ciencia, sociedad y desarrollo*. México, D. F.: UNAM.

Keeding, Ekkehart (1973). Las Ciencias Naturales en la Antigua Audiencia de Quito: El Sistema Copernicano y Las Leyes Newtonianas. *Boletín de la Academia Nacional de Historia*, LVII (122), 43-67.

Kingdon, John (1995) [1984]. *Agendas, Alternatives and Public Policies*. 2a ed. Nueva York: Harper Collins.

Kreimer, Pablo (1996). Science and Politics in Latin America: The Old and the New Context in Argentina. *Science Technology & Society*, 1 (2), 267-289.

Kreimer, Pablo (1998). Understanding scientific research on the periphery: towards a new sociological approach? *EASST Review*, 17(4), 13-22.

Kreimer, Pablo (2015). Los mitos de la ciencia: desventuras de la investigación, estudios sobre ciencia y políticas científicas. *Nómadas*, (42), 32-51

Kreimer, Pablo (2016). Contra viento y marea en la ciencia periférica: niveles de análisis, conceptos y métodos. En Pablo Kreimer (edit.), *Contra viento y marea: emergencia y desarrollo de campos científicos en la periferia: Argentina, segunda mitad del siglo XX* (pp. 9-60). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.

La Hora. Redacción (junio de 2007). Recuperar los fondos será lo principal. *La Hora*

Lanzaro, Jorge (2007). La “tercera ola” de las izquierdas latinoamericanas: entre el populismo y la socialdemocracia. En Yamandú Acosta (coord.), *Siglo XXI: El lugar de la izquierda en América Latina. Pensamiento, Sociedad y democracia. Revista Encuentros Latinoamericanos* (pp. 20-57). Montevideo: CEIL.

León, Catalina (2013). Cambiar el alma...¿exiliar a las humanidades? *Ecuador Debate*, (90), 87-102.

Levi, Margaret (2006). Modelando procesos históricos complejos con narrativas analíticas. *Revista Uruguaya de Ciencia Política*, 15(1), 11-29.

Licha, Isabel (1997). Las nuevas políticas científicas para la competitividad. El caso latinoamericano. En Judith Sutz (edit.),

*Innovación y desarrollo en América Latina* (pp. 135-149). Caracas: Flacso-AECI-Nueva Sociedad.

Linz, Juan (2013). Los peligros del presidencialismo. *Revista Latinoamericana de Política Comparada*, (7), 11 - 31.

Lundvall, Bengt-Ake (1992). *National Systems of Innovation, Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Frances Pinter.

Macas, Luis (2010). *Sumak Kawsay*. La vida en plenitud. En Antonio Hidalgo-Capitán, Alejandro Guillén y Nancy Déleg (eds.), *Sumak Kawsay Yuyay. Antología del Pensamiento Indigenista Ecuatoriano sobre Sumak Kawsay* (pp. 169-176). Huelva – España: Centro de Investigación en Migraciones (CIM)/Universidad de Huelva y Programa Interdisciplinario de Población y Desarrollo Local Sustentable (Pydlos) / Universidad de Cuenca.

Macas, Luis (2011). *Sumak Kawsay*. En Gabriela Weber (coord.), *Debates sobre cooperación y modelos de desarrollo. Perspectivas desde la Sociedad Civil en el Ecuador* (pp. 14-16). Quito: Centro de Investigaciones Ciudad. Observatorio de la Cooperación al Desarrollo en Ecuador.

Maldonado, Alma (2000). Los organismos internacionales y la educación en México. El caso de la educación superior y el Banco Mundial. *Perfiles Educativos*, (87), 7-31.

Malo, Hernán (1984). *Pensamiento universitario ecuatoriano. Biblioteca Básica del Pensamiento Ecuatoriano*. Quito: Banco Central de Ecuador/Corporación Editora Nacional.

Malo, Salvador y Morley, Samuel (eds.) (1995). *La educación superior en América Latina. Testimonios de un seminario de rectores*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo-Unión de Universidades de América Latina.

Manosalvas, Margarita (2014). Buen vivir o sumak kawsay. En busca de nuevos referenciales para la acción pública en Ecuador. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, (49), 101-121.

Mari, Manuel (1982). *Evolución de las concepciones de política y planificación científica y tecnológica. Temas de Política Científica y Tecnológica. Documento del trabajo (1)*. Washington, D.C.: OEA.

Mathews, John y Hu, Mei-Chih (2007). Las universidades y los institutos públicos de investigación como impulsores del desarrollo económico en Asia. En Shahid Yusuf y Kaoru Nabeshima (edit.), *Cómo promueven las universidades el crecimiento económico* (pp. 91-108). Washington: World Bank / Mayol Ediciones.

Matovelle, Ángel (1977). El Sistema Científico y Tecnológico y la Organización Instruccional. *Revista Planificación de la Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica*, (8), 73-80.

Matovelle, Ángel (1994). Tecnología. En Ildis (edit.), *Léxico Político Ecuatoriano* (pp. 379-387). Quito: Ildis - Fundación Friedrich Ebert.

Mauro, Sebastián; Del Valle, Damián y Montero, Federico (2015). El aporte de la universidad a los procesos de democratización y desarrollo. En Aldo Ferrer et al. (edit.), *Universidad pública y desarrollo: innovación, inclusión y democratización del conocimiento* (pp. 12-23). Buenos Aires: IEC - Conadu; Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Clacso.

Mayorga, Román (1997). *Cerrando la brecha*. Washington D.C.: BID. Departamento de Análisis y Proyectos.

Medina, Jaime; Cordero, Laura; Carrillo, Pablo; Rodríguez, Diana; Castillo, José; Astudillo, Iván; Cárdenas, Sandra; De Trinidad, Emilia; y Powell, Michael (2016). Investigación científica. En René Ramírez (coord.), *Universidad Urgente para una sociedad emancipada* (pp. 461-494). Quito: Senescyt-Iesalc.

Meireles, Monika y Mateo Martínez (2013). Crisis mundial e impactos en la economía ecuatoriana: un balance no-celebratorio de la Revolución Ciudadana. En Juan Cuvi et al. (edit.), *El correísmo al desnudo* (pp.144-160). Quito: Montecristi Vive.

Mercado, Alexis y Vessuri, Hebe (2014). El conocimiento científico y tecnológico en la estrategia de aprovechamiento de los recursos naturales para el desarrollo integral de Unasur. En Unasur (edit.), *Ciencia, tecnología, innovación e industrialización en América del Sur: hacia una estrategia regional* (pp. 69-94). Quito: Unasur

Merton, Robert (1942). La estructura normativa de la ciencia. En Robert Merton (edit.), *La sociología de la ciencia* (pp. 355-368). Madrid: Alianza.

Merton, Robert (1968). The Matthew Effect in Science. *Science*, 159(3810), 56-63.

Minteguiaga, Analía y Carlos Prieto (2013). *Los actores del cambio en la reinención de la universidad ecuatoriana. El papel estratégico del personal académico en la transformación de la educación superior en Ecuador. Cuaderno de Política Pública no. 2 — 1ª ed. —*. Quito: Editorial IAEN.

Moncada, José (1994) [1987]. *Reforma y desarrollo de la universidad ecuatoriana. Serie Debate Universitario*. Quito: Corporación Editora Nacional.

Moreira, Carlos; Raus, Diego y Gómez, Juan (2008). *La nueva política en América Latina. Rupturas y continuidades*. Montevideo: Ed. Trilce.

Moscoso, Raúl (1980). La transferencia de tecnología en el escenario internacional del conflicto norte-sur (En Primer Seminario Nacional sobre Política de Desarrollo Científico y Tecnológico,

Quito, 21 de mayo). *Revista Planificación Segunda Época. Consejo Nacional de Desarrollo* (18).

Muga, Alfonso (1994). Políticas de financiamiento de la educación superior. En Conuep (edit.), *Financiamiento de la Educación Superior. Colección Misión de la Universidad Ecuatoriana para el siglo XXI, Volumen 7* (pp. 9-56). Quito: Conuep- MEC - EB/PRODE-BIRF.

Muller, Pierre (2009). *Las políticas públicas*. Colombia: Universidad de Externado.

Muñoz, Francisco (2013). Forma de Estado y régimen político en el gobierno de Rafael Correa. En Juan Cuví et al. (edit.), *El correísmo al desnudo* (pp. 120-133). Quito: Montecristi Vive.

Neira, Mariana (18 de enero de 2016). Yachay, la nueva rica, y la pobre Universidad Central. *Plan V*. <https://www.planv.com.ec/ideas/ideas/yachay-la-nueva-rica-y-la-pobre-universidad-central>

Nelson, Richard (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press.

Nieto, Ernesto (2016). Talento humano: la principal apuesta del Ecuador para alcanzar la soberanía cognitiva y la emancipación social. En René Ramírez (coord.), *Universidad Urgente para una sociedad emancipada* (pp.495-513). Quito: Senescyt-Iesalc.

Ortiz, Andrés (2012). *La sociedad civil ecuatoriana en el laberinto de la Revolución Ciudadana. Discursos y percepciones en torno a la interrelación Estado – sociedad civil, en el contexto de la construcción de escenarios participativos, en el proyecto político de Rafael Correa* [Tesis de doctorado]. FLACSO Ecuador.

Ospina, Pablo (2012). Promesas temporales. Cambio del régimen de acumulación en Ecuador, propuestas y realizaciones de la revolución ciudadana. En Daniel Pardo et al. (comp.), *¿Otros mundos*

*posibles? Crisis, gobiernos progresistas, alternativas de sociedad* (pp. 113-130). Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Oszlak, Oscar (1976). *Política y organización estatal de las actividades científico técnicas en la Argentina: crítica de modelos y prescripciones corrientes*. Serie Estudios Sociales, n° 2. Buenos Aires: Cedes.

Oviedo, Atawallpa (2013). Revolución educativa o recolonización posmoderna. En Juan Cuvi et al. (edit.), *El correísmo al desnudo* (pp. 246-260). Quito: Montecristi Vive.

Pacheco, Lucas (1989). *Problemática científico-tecnológica de la pequeña industria ecuatoriana*. Quito: -Onacyt-Cipad Publicaciones Tercer Mundo.

Pacheco, Lucas (1992a). *La universidad ecuatoriana. Crisis académica y conflicto político*. Quito: Ildis.

Pacheco, Lucas (1992b). *Resumen del Informe: evaluación de la situación actual y perspectivas para el corto y mediano plazos de las universidades y escuelas politécnicas*. Quito: Conuep.

Palacios, Diómedes (2014). *Sumak kawsay, hacia la política pública del buen vivir* [Tesis de maestría]. FLACSO Ecuador.

Panizza, Francisco (2008). Fisuras entre populismo y democracia en América Latina. *Stockholm Review of Latin American Studies*, (3), 81-93.

Paredes, Domingo (1989). La influencia de la Misión Geodésica en el desarrollo de las ciencias en la Real Audiencia de Quito. *Boletín de la Academia Nacional de Historia*, LXXII(153-154), 309-324.

Paredes, Domingo (2013). *Orígenes de nuestra dependencia científica y tecnológica -una reflexión histórica-*. Quito: Academia Nacional de Historia.

Pazos, Rina (2016). El Código Ingenios y su construcción colaborativa. En René Ramírez (coord.), *Universidad Urgente para una sociedad emancipada* (pp.533-556). Quito: Senescyt-Iesalc.

Pérez, Carlota (2010). Dinamismo tecnológico e inclusión social en América Latina: una estrategia de desarrollo productivo basada en los recursos naturales. *Revista Cepal*, (100), 123-145.

Peterson, John y Bomberg, Elizabeth (1999). *Decision-making in the EU*. Londres: Macmilan.

Pilca, Edwin (2015). *La universidad, dispositivo de selección: reforma a la educación superior ecuatoriana* [Tesis de maestría]. FLACSO Ecuador.

Polanyi, Michael (1962). The Republic of Science. Its Political and Economic Theory. *Minerva*, (1), 1-20.

Postolski, Glenn y Funes, Patricia (2015). Prefacio. En Aldo Ferrer et al. (edit.), *Universidad pública y desarrollo: innovación, inclusión y democratización del conocimiento* (pp. 10-12). Buenos Aires: IEC - Conadu; Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Clacso.

Poulantzas, Nicos (1976). *Las clases sociales en el capitalismo actual*. México: Siglo XXI Editores.

Powell, Walter; Owen-Smith, Jason y Smith-Doerr, Laurel (2011). Sociology and the Science of Science Policy. En Husbands et al.(edit.), *The Science of Science Policy A Handbook* (pp. 31-55). Stanford University Press.

Price, Derek de Solla (1963). *Little Science, Big Science*. Nueva York: Columbia University Press.

Quevedo, Carlos (1996). *Ciencia y Tecnología Ecuador 1993-1995*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Ramírez, Franklin (2013). *El proceso constituyente ecuatoriano y sus dilemas de legitimidad. Un contrapunto andino, perspectivas constitucionales comparadas*. Bologna: Universidad de Bologna.

Ramírez, René (2010a). La transición ecuatoriana hacia el Buen Vivir. En I. León (edit.), *Sumak Kawsay/Buen Vivir y cambios civilizatorios* (pp. 125-142). Quito: Fedaeaps.

Ramírez, René, coord. (2010b). *Transformar la universidad para transformar la sociedad*. Quito: Senplades.

Ramírez, René (2010c). Socialismo del *sumak kawsay* o biosocialismo republicano. En Senplades (edit.), *Los nuevos retos de América Latina: socialismo y sumak kawsay* (pp. 55-76). Quito: Senplades.

Ramírez, René (13 de agosto de 2012). Conocimiento y emancipación social II [discurso]. *Evento de premiación a los estudiantes que obtuvieron las más altas notas en el Examen Nacional de Educación Superior – ENES*. Quito.

Ramírez, René (2013). *Tercera ola de transformación de la educación superior en Ecuador. Hacia la constitucionalización de la sociedad del buen vivir*. Quito: Senescyt.

Ramírez, René (2014a). *La virtud de los comunes. De los paraísos fiscales al paraíso de los conocimientos abiertos*. Quito: Ediciones Abya-Yala.

Ramírez, René (2014b). Ecuador: paraíso del (bio)conocimiento abierto y común para el buen vivir. En Unasur (edit.), *Ciencia, tecnología, innovación e industrialización en América del Sur: hacia una estrategia regional* (pp. 229-240). Quito: Unasur.

Ramírez, René (26 de junio de 2015a). *De la herencia de la sociedad rentista y de “casino” a la herencia de la sociedad democrática y meritocrática* [discurso]. Quito.

Ramírez, René (7 de mayo de 2015b). La disputa política por el sentido del (bio)conocimiento [conferencia]. *I Seminario Redes de Bioconocimiento: Una Alternativa para el Desarrollo*. Flacso-Ecuador. Quito, Ecuador.

Ramírez, René (28-30 de abril de 2015c). La transición del capitalismo industrial al capitalismo cognitivo y los desafíos para el Ecuador [conferencia]. *Seminario Internacional: Capitalismo Cognitivo y Economías Social del Conocimiento*. Quito, Ecuador.

Ramírez, René (2016a). *Universidad urgente para una sociedad emancipada*. Quito: Senescyt-Iesalc.

Ramírez, René (2016b). Paraíso del (bio)conocimiento abierto y común para el buen vivir. En René Ramírez (coord.), *Universidad Urgente para una sociedad emancipada* (pp. 443-459). Quito: Senescyt-Iesalc.

Recalde, Alfredo (1988). *El sistema nacional de ciencia y tecnología. Situación actual y lineamientos de política* [Tesina del XV Curso Superior de Seguridad Nacional y Desarrollo]. Instituto de Altos Estudios Nacionales.

Richta, Radovan (1969). *Civilization at the crossroads: social and human implications of the scientific and technological revolution*. International Arts and Sciences Press.

Rip, Arie y Hagendijk, Rob (1988). *Implementation of science policy priorities*. Science Policy Support Group (SPSG). Concept Paper no 2. London.

Rodríguez, Héctor (2016). Yachay y su contribución a la transformación económica del Ecuador. En René Ramírez (coord.), *Universidad Urgente para una sociedad emancipada* (pp. 515-531). Quito: Senescyt-Iesalc.

Rodríguez, Nelson (1993). *Universidad y desarrollo. Serie Debate Universitario*. Quito: Corporación Editora Nacional.

Rodríguez, Rhonny (2 de julio de 2017). Yachay, el emblema de los 'peros'. *Expreso*. <https://www.expreso.ec/actualidad/yachay-emblema-lsquo-peros-rsquo-71818.html>

Roldós, León (1993). La autonomía universitaria en el desarrollo de la educación superior en el Ecuador. En Conuep (edit.), *Relación Estado Universidad. Colección Misión de la Universidad Ecuatoriana para el siglo XXI. Volumen 1* (pp. 17-64). Quito: Conuep- MEC - EB/Probe-BIRF.

Romer, Paul (2010). *Technologies, Rules, and Progress: The Case for Charter Cities*. Center for Global Development.

Romo, Luis; Medina, Jorge; Nuñez, Pedro y Peñaherrera, Patricio (21 de mayo de 1980). *Problemática de la investigación científica para el desarrollo* [conferencia]. Primer Seminario Nacional sobre Política de Desarrollo Científico y Tecnológico. Quito, Ecuador.

Rosales, Rafael (2015). *El sistema político ecuatoriano y su capacidad de generar políticas públicas: el caso de la Ley Orgánica de Educación Superior* [Tesis de maestría]. FLACSO Ecuador.

Rosero, Gabriela (2013). *Oligarquías en el Ecuador desde el auge neoliberal hasta su ulterior recomposición en la crisis económica del 2000* [Tesis de maestría]. FLACSO Ecuador.

Rostow, Walt (1960). *The Stages of Economic Growth. A non Communist Manifesto*. Cambridge University Press.

Roth, André-Noël (2014). *Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación*. Bogotá: Ediciones Aurora.

Rothwell, Roy y Zegveld, Walter (1985). *Reindustrialisation and Technology*. Harlow: Longman.

Ruivo, Beatriz (1994). Phases and paradigms of science policy? *Science and Public Policy*, 21(3), 57-163.

Sabatier, Paul y Mazmanian, Daniel (1979). The Conditions of Effective Implementation: A Guide to Accomplishing Policy Objectives. *Policy Analysis*, 5(4), 481-504.

Sabatier, Paul y Jenkins-Smith, Hank (1988). *Policy Change and Learning: An advocacy Coalition Framework*. Boulder, CO: Westview.

Sábato, Jorge y Botana, Natalio (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo de América Latina. En Amílcar Herrera (coord.), *América Latina. Ciencia y tecnología en el desarrollo de la sociedad*. Chile: Editorial Universitaria.

Sader, Emir (2008). *Posneoliberalismo en América Latina*. Buenos Aires: Clacso.

Safford, Frank (1976). *The Ideal of the Practical. Colombia's Struggle to Form a Technical Elite*. Austin: University of Texas Press.

Sagasti, Francisco y Guerrero, Mauricio (1974). Perspectiva histórica y el desarrollo latinoamericano y su incidencia en la ciencia y la tecnología. En Intal (edit.), *El desarrollo científico y tecnológico de América Latina. Diagnóstico, bases para la acción y estructuras de cooperación* (pp. 16-56). Argentina: Instituto para la integración de América Latina (Intal). BID.

Sagasti, Francisco (1978). Esbozo histórico de la ciencia en América Latina. En *Ciencia y tecnología en Colombia*. Bogotá: Instituto Colombiano de Cultura.

Sagasti, Francisco (1983). *La política científica y tecnológica en América Latina: un estudio del enfoque de sistemas*. México: El Colegio de México.

Salomon, Jean Jaques (1977). Science Policy Studies and the Development of Science Policy. En Ina Spiegel-Rösing y Derek de Solla Price (comp.), *Science, Technology and Society: A Cross-disciplinary Perspective* (pp. 43-70). Londres: Sage.

Saltos, Napoleón (2013). La polifonía de Platón: de la universidad a la pluriversidad. Reforma universitaria y modernización. *Anales de la Universidad Central del Ecuador*, (372), 249-265.

Sanz, Luis (1997). *Estado, ciencia y tecnología en España: 1939-1997*. Madrid: Alianza Editorial.

Sanz, Luis (2001). ¿Por qué cambian las políticas? La política europea de investigación y desarrollo tecnológico. *Revista Española de Ciencia Política*, (4), 97-121.

Scartascini, Carlos; Spiller, Pablo; Stein, Ernesto y Mariano, Tommasi (eds.) (2011). *El juego político en América Latina: ¿Cómo se deciden las políticas públicas?* Banco Interamericano de Desarrollo.

Schmidt, Guenter (21 de mayo de 1980). *Transferencia e innovación tecnológica en el sector agropecuario* [conferencia]. Primer Seminario Nacional sobre Política de Desarrollo Científico y Tecnológico. Quito, Ecuador.

Scott, John (2000). *Social Network Analysis*. Londres: Sage.

Sempértegui Juan; Torres, E.; Gallardo, G.; Suárez, G.; y Hernández, A. (1990). Estado actual del desarrollo de la Ciencia y Tecnología en el Ecuador. *Acta Científica Ecuatoriana*, 1 (3), 11-21.

Senacyt/Fundacyt (1996a). *Políticas de las Ciencias y la Tecnología. I Plan Nacional de Investigación Científica y Tecnológica*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Senacyt/Fundacyt (1996b). *I Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Resumen Ejecutivo*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Senacyt/Fundacyt (2002a). *Informe de Labores*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Senacyt/Fundacyt (2002b). *Por la ruta de la ciencia. Programa de Ciencia y Tecnología del Ecuador 1996 - 2002*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Senacyt/Fundacyt (2004a). *Memoria anual 2004*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Senacyt/Fundacyt (2004b). *Evaluación Ex-post. I Programa Nacional de Ciencia y Tecnología. Serie Avances de Ciencia y Tecnología n° 1*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Senacyt/Fundacyt (2004c). *Evaluación Ex-post. Innovación Tecnológica. Serie Avances de Ciencia y Tecnología n° 2*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Senacyt/Fundacyt (2004d). *Evaluación Ex-post de Capacitación de Recursos Humanos Nacionales y en el Exterior. Serie Avances de Ciencia y Tecnología n° 4*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Senacyt/Fundacyt (2005a). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Senacyt/Fundacyt (2005b). *Memoria anual 2005*. Quito: Senacyt/Fundacyt.

Senacyt/Fundacyt (2006). Ciencia, tecnología e innovación, llave maestra para el desarrollo de Ecuador. *Tecnociencia*, (20), 4-8.

Senacyt (2007). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2010*. Quito: Senacyt.

Senacyt (2008). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador 2008-2020*. Quito: Senacyt.

Senacyt (2010a). *Memoria 2008/2009 Gestión nacional en ciencia y tecnología al servicio de los ecuatorianos*. Quito: Senacyt.

Senacyt (2010b). *Plan Nacional Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales*. Quito: Senacyt.

Senescyt (2011). *Política pública de investigación científica*. Quito: Senescyt.

Senescyt (2012). *Política Pública de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt) para el fomento del talento humano en educación superior. Acuerdo Ministerial No. 2012- 029*. Quito: Senescyt.

Senescyt (2015). *Informe de rendición de cuentas 2015*. Quito: Senescyt.

Senescyt (2016a). *Programas Becas*. Quito: Senescyt. <http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/>

Senescyt (2016b). *Programas Prometeo*. Quito: Senescyt. <http://prometeo.educacionsuperior.gob.ec/>

Senplades (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010*. Quito: Senplades.

Senplades (2008a). *Seminario Internacional de Evaluación y Acreditación. Aportes para pensar la Educación Superior del Ecuador. Seminarios Internacionales por la Calidad de la Educación Superior, 27 y 28 de noviembre de 2008*. Quito: Senplades.

Senplades (2008b). *Seminario Internacional de Admisión y Nivelación a la Universidad en América Latina. Diagnóstico y perspectivas. Aportes para pensar la Educación Superior del Ecuador. Seminarios*

*Internacionales por la Calidad de la Educación Superior, 08 y 09 de diciembre de 2008.* Quito: Senplades.

Senplades (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural.* Quito: Senplades.

Senplades (2012). *Transformación de la Matriz Productiva. Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano.* Quito: Senplades.

Senplades (2013). *Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017.* Quito: Senplades.

Shils, Edward (1968). *Criteria for Scientific Development: Public Policy and National Goals.* Cambridge /Londres: MIT Press.

Snow, Charles (1987). *Las dos culturas y un segundo enfoque.* Madrid: Alianza Editorial.

Stefanoni, Pablo (2012). Posneoliberalismo cuesta arriba. Los modelos de Venezuela, Bolivia y Ecuador en debate. *Nueva Sociedad*, (239), 51-64.

Stoessel, Soledad (2014). Giro a la izquierda en la América Latina del siglo XXI. Revisitando los debates académicos. *Polis. Revista Latinoamericana*, 13(39), 123-149.

Subirats, Joan; Knoepfel, Peter; Larrue, Corinne, y Varone, Frederic (2012). *Análisis y gestión de políticas públicas.* Barcelona: Editorial Ariel S.A.

Torres, Édgar (1990). Las estadísticas y el primer censo nacional de Ciencia y Tecnología. *Revista Ecuador: Ciencia y Tecnología* (10-13), 42-46.

Touraine, Alain (2006). Entre Bachelet y Morales, ¿existe una izquierda en América Latina? *Nueva Sociedad*, (205), 46-54.

Unacast (1973). *Plan de acción regional para la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo de América Latina*. Comité Asesor de las Naciones Unidas sobre la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo. México: Fondo de Cultura Económica.

Unda, Mario (2013). Modernización del capitalismo y reforma del Estado. En Juan Cuvi et al. (coord.), *El correísmo al desnudo* (pp. 33-38). Quito: Montecristi Vive.

Unesco (1969). *La política científica en América Latina. Segunda reunión de la conferencia permanente de dirigentes de los consejos nacionales de política científica y de investigación de los estados miembros de América Latina. Informe de la reunión en Caracas, 10-17 de diciembre de 1968*.

Unesco (1971). *La política científica en América Latina. Tercera reunión de la conferencia permanente de dirigentes de los consejos nacionales de política científica y de investigación de los estados miembros de América Latina. Informe de la reunión Viña del Mar/Santiago de Chile, 6-13 de julio de 1971*.

Unesco (1995). *Política para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior*.

Van der Meulen, Barend (1998). Science Policies as principal-agent games; Institutionalization and path dependency in the relation between government and science. *Research Policy*, (27), 397-414.

Vallejos, Luis (3 de agosto de 2006). En peligro de burocratización. Crisis del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. *El Norte de Ibarra*.

Varsavsky, Oscar (1967). Scientific colonialism in hard sciences. *American Behavioral Scientist*, 10(jun.), 22-23

Varsavsky, Oscar (1969). *Ciencia, política y científicismo*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

Varsavsky, Oscar (1971). Ideología y verdad. *Ciencia Nueva, année II* (12), 44-47.

Vega, Gustavo (6 de agosto de 2015a). Universidad y Conocimiento. *Gustavo Vega blog personal*. <http://gustavovegadelgado.blogspot.com.ar/2015/08/una-carta-y-una-infamia.html?m=1>

Vélez, Sergio (1988). *Cultura, ciencia y tecnología en el Ecuador. Reflexiones sobre el presente y futuro*. Quito: Cipad-Publicaciones Tercer Mundo.

Velho, Lea (2005). S&T institutions in Latin America and the Caribbean: an overview. *Science and Public Policy*, 32(2), 95-108.

Velho, Lea (2011). La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación. En Antonio Arellano y Pablo Kreimer (coords.), *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina* (pp. 99-125). Bogotá: Siglo del Hombre Editores.

Verdesoto, Luis (2005). *Instituciones y Gobernabilidad en el Ecuador –A un cuarto de siglo de Democracia–*. Quito: Ediciones Abya-Yala.

Vessuri, Hebe (2007) El futuro nos alcanza: mutaciones previsibles de la ciencia y la tecnología. En Ana Lucía Gazzola y Axel Didriksson (edit.), *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*. Caracas: Iesalc.

Vicepresidencia de la República (2015). *Estrategia nacional para el cambio de la matriz productiva*. Quito.

Vilas, Carlos (2006). The Left in South America and the Resurgence of National-Popular Regimes. En Eric Hershberg and Fred Rosen (edit.), *Latin America After Neoliberalism* (pp. 232-251). Londres: NACLA/The New Press.

Villavicencio, Arturo (2013a). ¿Hacia dónde va el proyecto universitario de la Revolución Ciudadana? En Juan Cuvi et al. (coord.), *El correísmo al desnudo* (pp. 216-231. Quito: Montecristi Vive.

Villavicencio, Arturo (2013b). *De la universidad funcional a la universidad de la razón*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

Villavicencio, Arturo (26 de agosto de 2013c). Exrrector del IAEN cree que Yachay se convertirá en un “elefante blanco”, *Ecuador Inmediato*.

Villavicencio, Arturo (2014a). *La universidad virtuosa*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

Villavicencio, Arturo (2014b). *Universidad, conocimiento y economía*. Pre-textos para el debate n°1. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

Villavicencio, Arturo (2014c). *Innovación, matriz productiva y universidad. Por qué Yachay es una estrategia equivocada*. Quito: Corporación Editora Nacional.

Vistazo (6 de julio de 2017). La austeridad llegó a Yachay. *Vistazo*. <http://vistazo.com/seccion/edicion-impres/la-austeridad-llego-yachay>.

Weyland, Kurt (2009). The rise of Latin America´s Two Lefts: insights from Rentier State Theory. *Comparative Politics*, 41(2), 145-164.

Whitley, Richard (2010) Reconfiguring the Public Sciences: The Impact of Governance Changes on Authority and Innovation in Public Science Systems. En Richard Whitley, Jochen Glaeser y Lars Engwall (edit.), *Reconfiguring Knowledge Production: Changing Authority Relationships in the Sciences and their Consequences for Intellectual Innovation* (pp. 3-47). Oxford: Oxford University Press.

Winkler, Donald (1994). *La educación superior en América Latina. Cuestiones sobre eficiencia y equidad*. Washington: Banco Mundial.

Wolf, Teodoro (1892). *Geografía y Geología del Ecuador*. Dresden.

Wylde, Christopher (2011). *Latin America After Neoliberalism. Developmental Regimes in Post-Crisis States*. Londres: Palgrave Macmillan.

Yachay. (2014). Inicia “el boom del conocimiento en Ecuador”. *Yachay*.

Yoguel, Gabriel; Lugones, Manuel, y Sztulwark, Sebastián (2007). *La política científica y tecnológica Argentina en las últimas décadas: algunas consideraciones desde la perspectiva del desarrollo de procesos de aprendizaje*. Santiago de Chile: Cepal-Naciones Unidas.

Zabala, Tania (2015). *Análisis del cambio de la política pública de educación superior en Ecuador, periodo 2008-2013* [Tesis de maestría]. FLACSO Ecuador.

Zahariadis, Nikolaos (2010). El marco de las corrientes múltiples. Estructura, limitaciones, perspectivas. En Paul Sabatier (edit.), *Teoría del proceso de las políticas públicas* (pp. 68-98). Buenos Aires: Proyecto Modernización del Estado.

Zurbriggen, Cristina y Mariana González (2010). *Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en los países del MERCOSUR*. Montevideo: Centro de Formación para la Integración Regional.

# Documentos de archivo

## **Normativa legal y comunicaciones oficiales**

Agenda para el Desarrollo. Plan de acción del Gobierno Nacional 1993-1996.

Agenda para la Transformación Productiva 2010. Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC).

Asamblea Nacional (2016). Comisión Especializada Permanente de Educación, Cultura y Ciencia y Tecnología. (Comisión no.9). Informe para segundo debate del Proyecto del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, 9 de agosto de 2016.

Código de la Producción 2010. Registro Oficial Suplemento 351 del 29 de diciembre.

Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas 2010. Registro Oficial 306, 22 de octubre.

Constitución del Ecuador de 1967.

Constitución del Ecuador de 2008.

Constitución Política de la República del Ecuador de 1998. Decreto Legislativo no. 000. RO 1 de 11 de agosto de 1998.

Constitución Política del Ecuador de 1979. Decreto Supremo 000. *Registro Oficial* 800 de 27 de marzo.

Ley de Contratación Pública de 1990. Registro Oficial 501 de 16 de agosto de 1990

Ley de Educación Superior del 2000. Registro Oficial 77 del 15 de mayo.

Ley de Modernización del Estado de 1993. Registro Oficial 349 del 31 de diciembre.

Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador. Registro Oficial 243 del 14 de mayo.

Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (LSNCT) de 1979. Decreto Supremo No. 3811 del 7 de agosto. Registro Oficial 9 del 23 de agosto.

Ley Orgánica de Educación Superior del 2010. Registro Oficial Suplemento 526 del 12 de octubre.

Ley Orgánica de Responsabilidad, Estabilización y Transparencia Fiscal del 2002. Registro Oficial 589 del 4 de junio.

Mandato Constituyente no. 14. Evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador, 4 de noviembre de 2009. Conea.

Plan nacional de desarrollo 1980-1984 del Gobierno Democrático. Segunda parte. Tomo 1. Políticas Generales y Política y Programación del Sector Público. Quito.

Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1989-1992. Tomo III. Problemas Nacionales. Quito.

Rectoría de la Secretaría de Educación de Institutos Públicos Investigación. Decreto Ejecutivo 1285 publicado en el Registro Oficial Suplemento 788 de 13 de septiembre de 2012.

Reglamento de Aplicación de la Fórmula de Distribución de Recursos Destinados Anualmente por parte del Estado a favor de las Instituciones de Educación Superior 2013. CES.

Reglamento de Aplicación de la Fórmula de Distribución de Recursos Destinados Anualmente por parte del Estado a favor de las Instituciones de Educación Superior. RPC-SE-04-No.021-2013. 2013.

Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior (codificación) 2012. RPC-SO-037-No.265-2012.

Reglamento de Designación de Miembros del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Decreto Ejecutivo No. 1034 del 3 de abril. *Registro Oficial* 418 del 13 de abril.

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior 2011. Decreto Ejecutivo 865. Registro Oficial Suplemento 298 del 2 de septiembre.

Resolución MRL-2014-0364 sobre la “Creación de la escala remunerativa para los investigadores nacionales y extranjeros que realicen actividades de investigación en el Ecuador”. Registro Oficial 273 del 23 de junio. 2014.

## **Archivo de la Administración Pública**

Junapla (1974a). Exposición de Motivos del Proyecto de Decreto de la Creación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, 23 de octubre.

Junapla (1974b). Proyecto de Decreto de la Creación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, 23 de octubre.

Junapla (1975). Programa de Inversiones en Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica.

Vega Gustavo (2009). Oficio no. 895- Conesup.PR dirigido a Alberto Acosta (expresidente de la Asamblea Constituyente), 14 de septiembre.

## **Archivo de la Senescyt**

Anexo 7: Comentarios al estudio sobre Áreas Prioritarias al Oficio FUN-DIN-Q-CO5430 del 7 de julio del 2005 dirigido a Jaime Vargas, jefe de Misión Banco Interamericano de Desarrollo y suscrita por Arturo Carpio Rodas, secretario nacional de Ciencia y Tecnología.

BID (1994). Programa de Ciencia y Tecnología (EC-0170). Resumen Ejecutivo.

Comisión Directiva del Programa de Ciencia y Tecnología (EC-0170)-Conacyt. (1993). Organización del Sistema de C y T del Ecuador para la administración del préstamo BID. 1º Informe Parcial (28 OCT- -5 NOV., 1993). Propuesta para la organización del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ecuador para la

Administración del Préstamo BID EC-0170. Resumen Ejecutivo. Noviembre 04. Quito-Ecuador.

Comisión Directiva del Programa de Ciencia y Tecnología (EC-0170)-Conacyt (1993). Organización del Sistema de C y T del Ecuador para la administración del préstamo BID. 3° Informe Parcial (21-28 ENE., 1994). Quito-Ecuador.

Comisión Directiva del Programa de Ciencia y Tecnología (EC-0170)-Conacyt (1993). Organización del Sistema de C y T del Ecuador para la administración del préstamo BID. 5° Informe Parcial (19-25 MAR., 1994). Quito-Ecuador.

Comunicación interna de Fundacyt suscrita por Fernando Ortiz, director científico-técnico, y dirigida a Santiago Carrasco, secretario nacional de C&T, cuyo asunto es: puntos que requieren discusión y decisión sobre la inclusión de las ciencias sociales en el ámbito de trabajo de Senacyt y Fundacyt. 21 de junio de 1996.

Contrato de Préstamo no. 874/OC-EC entre la República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo. Resolución DE-92/95. Programa de Ciencia y Tecnología, 17 de enero de 1996.

Documento sin fecha titulado Peligro de burocratizar la ciencia y la tecnología, que reposa en el archivo de la Senescyt.

Documento sin fecha titulado Alerta sobre reestructuración del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Evaluación de desempeño y del impacto del I Programa de Ciencia y Tecnología del Ecuador. Préstamo BID 874/OC-EC. Informe Final preparado por INVERTEC IGT para Senacyt - Fundacyt en el marco de las negociaciones para concretar el II Programa de Ciencia y Tecnología para el Ecuador. Junio de 2001. Quito, Ecuador.

II Programa Nacional de Ciencia y Tecnología. Documento preliminar. Senacyt-Fundacyt. Mayo de 2000.

Informe de la misión de asistencia técnica efectuada en Ecuador por el Dr. Enrique Tortosa Martorell a través de la Agencia Española de Cooperación Internacional. 20-30 de noviembre de 1995.

Oficio FUN-DIN-Q-CO5430 del 7 de julio del 2005 dirigido a Jaime Vargas, jefe de Misión Banco Interamericano de Desarrollo y suscrita por Arturo Carpio Rodas, secretario nacional de Ciencia y Tecnología.

Oficio No. 895- Conesup.PR. 2009 del 14 de septiembre de 2009 dirigido a Alberto Acosta, expresidente de la Asamblea Constituyente suscrita por Gustavo Vega, presidente del Conesup.

Oficio suscrito por el Dr. Telmo Fernández, director del Instituto de Investigaciones Médicas de la Universidad de Guayaquil, al Dr. Alfredo Palacio, presidente de la República del Ecuador, 18 de julio de 2006.

Oficio suscrito por el Ing. Felipe Cisneros Espinosa PhD, director de la Unidad de Acción Prioritaria en el Manejo y Conservación del Agua y del Suelo PROMAS de la Universidad de Cuenca, al Dr. Alfredo Palacio, presidente de la República del Ecuador, 20 de julio de 2006.

Oficio suscrito por el Ing. Francisco Cadena, jefe del Departamento de Materiales de la Escuela Politécnica Nacional al Dr. Alfredo Palacio, presidente de la República del Ecuador

Oficio suscrito por Jaime Astudillo, presidente de la Asamblea de la Universidad Ecuatoriana y Rector de la Universidad de Cuenca, al Dr. Alfredo Palacio, presidente de la República del Ecuador, y al Dr. Alejandro Serrano, vicepresidente de la República del Ecuador, 19 de julio de 2006.

Oficio suscrito por un grupo de investigadores del Centro Andino de Tecnología Rural y dirigido al Dr. Alfredo Palacio, presidente de la República del Ecuador, 25 de julio de 2006.

Oficio suscrito por un grupo de profesores de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo y dirigido al Dr. Alfredo Palacio, presidente de la República del Ecuador, 7 de julio de 2006.

Presentación del Dr. Arturo Carpio Rodas, secretario nacional de ciencia y tecnología. Conferencia presentada en el Foro sobre Políticas del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en el Ecuador, Quito, 20 de Julio de 2005

Programa de Ciencia y Tecnología (EC- 0170). Acta de Negociación. Contrato de préstamo entre la República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo.

Propuesta de Política de Ciencia y Tecnología. Carlos Quevedo. Anexo al Acta de la X Sesión Ordinaria del Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología. Mayo 31, 2002.

Proyecto Ley Orgánica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, exposición de Motivos y Contenido del proyecto de Ley Orgánica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Preparado por: Vicepresidencia de la República, Senacyt - Fundacyt. Septiembre de 2002.

Proyecto de Constitución Política de la República del Ecuador 2007. Comisión de Juristas del Conesup.

Respuestas a los comentarios del BID al Proyecto de Ley Orgánica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Senacyt-Fundacyt (2004). Programa de Innovación para el Desarrollo (PID). Ecuador.

Senacyt-Fundacyt (2006). Informe de Labores I Semestre. Dr. Arturo Carpio. Adjunto al Acta de la Sesión Ordinaria de la Junta Directiva de Fundacyt y Asamblea General del 13 de julio de 2006.

Senplades (2009). Presentación Talleres regionales Desafíos del Sistema de Educación Superior: elementos para la elaboración de la nueva Ley de Educación Superior del Ecuador, mayo.

## **Actas de la Junta Directiva de Fundacyt**

Acta JD-027. Sesión ordinaria, junio 3, 1997.

Acta JD-042. Sesión ordinaria, marzo 25, 1999.

Acta JD-044. Sesión extraordinaria, abril 29, 1999.

Acta JD-048. Sesión ordinaria, noviembre 12, 1999.

Acta JD-052. Sesión ordinaria, mayo 31, 2000.

Acta JD-054. Sesión ordinaria, septiembre 13, 2000.

Acta JD-058. Sesión ordinaria, abril 19, 2001.

Acta JD-059. Sesión ordinaria, junio 26, 2001.

Acta JD-060. Sesión ordinaria, agosto 15, 2001.

Acta JD-061. Sesión ordinaria, octubre 25, 2001.

Acta JD-066. Sesión ordinaria, mayo 9, 2002

Acta JD-072. Sesión extraordinaria, octubre 30, 2002.

Acta JD-074. Sesión extraordinaria, diciembre 4, 2002.

Acta JD-098. Sesión ordinaria, enero 13, 2005.

## **Actas Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología**

Acta de la Sesión Ordinaria del Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología, julio 20, 2005.

## **Archivo de la Asamblea Nacional Constituyente de 2008**

Asamblea Nacional Constituyente (2008a). Acta 75 del pleno de la Asamblea Nacional Constituyente, 3 de julio.

Asamblea Nacional Constituyente (2008b). Acta 86 del pleno de la Asamblea Nacional Constituyente, 15 de julio.

Asamblea Nacional Constituyente (2008c). Mandato Constituyente 14.

Reyes Cristina (asambleísta constituyente) (2008). Carta al presidente de la Asamblea Nacional Constituyente, 1 de julio.



## Lista de entrevistas

Nombre	Trayectoria profesional en relación con la PC&T
Abeledo, Carlos	Miembro del equipo de cooperación técnica en el programa BID/ Fundacyt de Ecuador (1991-1995); presidente de Conicet (1984-1989); director del Programa de Posgrado de Política y Gestión de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Buenos Aires; profesor de Política Científica y de Gestión de la Investigación Científica; consultor en temas de política y gestión de ciencia y tecnología, y de gestión de la educación superior, y consultor BID.
Armijos, Eduardo	Expresidente de la Comunidad Científica Ecuatoriana y, a través de ello, miembro de Fundacyt, y exasesor del presidente Alfredo Palacio. Exdocente de la Universidad Nacional de Loja.
Ayala Mora, Enrique	Rector general de la Universidad Andina Simón Bolívar (1994-1997); rector de la Universidad Andina Simón Bolívar sede Ecuador (1997-2016); diputado nacional (1986-1988, 1990-1992 y 2002-2006). Doctor en Historia y profesor en la Universidad Central, Universidad Católica del Ecuador, Flacso-Quito, Universidad Andina Simón Bolívar, Universidad de Oxford, Universidad del Valle.
Baldeón, Manuel	Secretario nacional de Ciencia y Tecnología (abril 2010 -junio 2011). Médico y PhD en Inmunología y Nutrición por la Universidad de Illinois, y profesor de la Universidad Central, de la Universidad San Francisco de Quito, de la Universidad de Massachusetts, de la Universidad de Carolina del Sur y de la Universidad de las Américas.
Banda, Hugo	Miembro de la Comisión Ecuatoriana de Bienes de Capital (1992-1993), autor de la monografía del área de electrónica en el estudio sobre el Estado de la Ciencia de Conacyt (1993-1995) y director de investigación científica de Fundacyt (2005-2007). Ingeniero electrónico, PhD <i>Computer Science - Artificial Intelligence</i> , y exprofesor de la EPN y otras universidades.
Bernal, Gustavo	Jefe del Departamento de Investigación Agrícola de la Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana (Ancupa).

Nombre	Trayectoria profesional en relación con la PC&T
Caiza, José	Funcionario de Conacyt (1991-1994); funcionario de Fundacyt (1994-2006); funcionario de Senacyt (2006), y director encargado de la Dirección de Innovación Tecnológica de Fundacyt (2006).
Carpio, Arturo	Exsecretario nacional de ciencia y tecnología (2005-2006). Médico y exdocente e investigador de la Universidad de Cuenca.
Carvajal, Iván	Secretario general del Conuep (1987-1991) y director del proyecto Misión de la Universidad Ecuatoriana para el siglo XXI del Conuep (1992-1995). Exprofesor e investigador en la Universidad Central, la Universidad Andina Simón Bolívar y la Universidad Católica del Ecuador, y director de investigaciones en la Universidad Católica (2005-2010).
Coello, Teodoro	Miembro y presidente de la Comisión para la Investigación Científica y Tecnológica del Conuep (1986-1990) y presidente del Conuep (1990-1994). Abogado, profesor, decano de la Facultad de Jurisprudencia y rector de la Universidad de Cuenca (1985-1995), y ministro de la Corte Suprema de Justicia (1996-2004).
Creamer, Bernardo	Coordinador del área de Ingeniería Estructural (1996) y coordinador nacional de proyectos (1997-2002) de Fundacyt, y secretario nacional de Ciencia y Tecnología (2006-2007). Ingeniero civil, máster en Estructuras y Diseño Antisísmico, máster en Gerencia de Proyectos, máster en Computación, especialista en Políticas Públicas y PhD en Economía.
Espinosa, Alfonso	Exrector de la Escuela Politécnica Nacional (1990-1994, 2009-2013); expresidente de la Comisión de Planeamiento del Conuep; exdirector de la Unidad de Unidad Ejecutora de Proyectos BID-Fundacyt de la EPN. Ingeniero electrónico.
Flores, Sergio	Rector de la Escuela Politécnica del Litoral (1989-1992, 2012-2017); presidente de la Comisión Directiva para la creación de Senacyt y Fundacyt por encargo de Alberto Dahik, y miembro del Directorio de Fundacyt. Ingeniero en Electricidad.
Galárraga, Efrén	Responsable de la unidad BID/Fundacyt de la EPN y miembro de la Comisión Directiva para la creación de Senacyt y Fundacyt por encargo de Alberto Dahik. Ingeniero Civil, posgrado en Ingeniería Ambiental y en Economía Ambiental; profesor, subdecano y decano de varias facultades en la EPN.
Horna, Luis	Exdirector de la Unidad Ejecutora de Proyectos BID-Fundacyt de la EPN. Exrector de la Escuela Politécnica de Chimborazo; exdecano y exprofesor-investigador de la Escuela Politécnica Nacional. Matemático.
Huerta, Francisco	Exsecretario ejecutivo del Convenio Andrés Bello y excoordinador del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología del Conacyt/BID). Exprofesor universitario; alcalde de Guayaquil (1970-1971); ministro de Salud Pública (1982-1984), y ministro de Gobierno (2000).
Matovelle, Ángel	Jefe de la División de Ciencia y Tecnología entre 1973 y 1979. Economista.

Nombre	Trayectoria profesional en relación con la PC&T
Minteguiaga, Analía	Docente (2010-2017), vicerrectora (2015) y rectora (e) del IAEN (2015); consultora en el Informe de Desempeño Institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador. Mandato Constituyente No. 14 (Conea), en el análisis de la Educación Superior en el Ecuador (Senplades) y en la elaboración del proyecto de Reforma del Sistema de Educación Superior (Senplades).
Montalvo, Pedro	Secretario nacional de ciencia y tecnología (julio 2008-abril 2010); exviceministro del Ministerio de Inclusión Económica y Social, y exviceministro del Ministerio Coordinador de Desarrollo Social.
Pacheco, Lucas	Director del proyecto Evaluación de la Situación Actual y Perspectivas para el Corto y Mediano Plazos de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador, del Conuep (1987-1989), y miembro de Conacyt en representación de los institutos de Investigación (1982-1984). Economista, profesor de varias universidades, director del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad de Cuenca (1979-1981), miembro del Comité Directivo de CLACSO (1979-1987), y director de investigaciones de la Universidad Católica del Ecuador (1994-1996).
Quiroz, Francisco	Ingeniero químico; profesor-investigador de la Escuela Politécnica Nacional; director del Centro de Investigación Aplicada de Polímeros, y jefe del Departamento de Ciencia de los Alimentos y Biotecnología de la EPN.
Rivadeneira, Guido	Exsecretario de la Comisión de Investigación del Conuep.
Rodríguez, Héctor	Gerente general de la Empresa Pública Yachay EP (2013-2017); subsecretario general de Educación Superior de Senescyt (2012-2013); subsecretario general de Ciencia, Tecnología e Innovación de Senescyt (2011-2012); subsecretario de Seguimiento y Evaluación de Senplades (2011); asesor del secretario nacional de Planificación y Desarrollo (2009-2011). Doctor en Políticas Públicas.
Samaniego, Pablo	Asesor del secretario nacional de Ciencia y Tecnología de Senescyt (2013-2017). Profesor-investigador de FLACSO Ecuador y del Instituto de Altos Estudios Nacionales; director de Investigaciones Económicas del Banco Central del Ecuador (1999-2000).
Vega, Gustavo	Rector de la Universidad de Cuenca (1995-2000); asambleísta constituyente (1997-1998), y presidente del Conesup (2006-2010). Médico y licenciado en Filosofía, Pedagogía y Psicología.
Villavicencio, Arturo	Presidente del Conea (2009) y rector del Instituto de Altos Estudios Nacionales (2012). Profesor e investigador de la Universidad Andina Simón Bolívar y coganador del Premio Nobel de la Paz como parte del grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (2007).

# El origen y la evolución de la política de ciencia y tecnología en Ecuador (1973-2017)

¿Cuál ha sido el rol del Estado ecuatoriano en la promoción del desarrollo científico y tecnológico? ¿Ha existido política científica y tecnología en Ecuador? Estas son las cuestiones centrales a las que pretende responder este libro. En este sentido, esta es una historia de la institucionalización de la política de ciencia y tecnología ecuatoriana entre 1973 y 2017, centrada en los procesos de definición e implementación de esta. En otras palabras, este texto se ocupa de mostrar las relaciones entre la política y las políticas de ciencia y tecnología en Ecuador. Para ello, se pondrá atención a los conceptos dominantes de la política de ciencia y tecnología y del desarrollo; las fuentes y formas de su financiamiento; la racionalidad, objetivos, prioridades e instrumentos de la política de ciencia y tecnología; los actores involucrados y las relaciones y tensiones entre ellos.

