

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
DEPARTAMENTO DE ASUNTOS PUBLICOS
CONVOCATORIA 2013-2015**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN POLÍTICAS
PÚBLICAS**

**LA INNOVACIÓN EN LA POLÍTICA PÚBLICA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA ECUATORIANA. YACHAY: ¿UN CLUSTER DE
INNOVACIÓN?**

ESTEFANÍA VIZIOLI

MARZO 2016

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
DEPARTAMENTO DE ASUNTOS PÚBLICOS
CONVOCATORIA 2013-2015**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN POLÍTICAS
PÚBLICAS
LA INNOVACIÓN EN LA POLÍTICA PÚBLICA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA ECUATORIANA. YACHAY: ¿UN CLUSTER DE
INNOVACIÓN?**

ESTEFANIA VIZIOLI

**ASESOR DE TESIS: MARÍA BELÉN ALBORNOZ BARRIGA
LECTORES/AS: ROSALBA CASAS Y ANGEL GUTIERREZ**

MARZO 2016

DEDICATORIA

[A mi madre, inspiración de superación y perseverancia]

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi tutora, amiga y compañera Belén Albornoz, que hizo esto posible, a mis compañeros en este camino Dennis, Manuel y Andrés, mi familia ecuatoriana y los pilares incondicionales durante todo este proceso.

ÍNDICE

Contenido	Páginas
RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I.....	15
EL ENFOQUE DE REDES EN EL ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS: EL MODELO DIALÉCTICO	15
El problema de la política y la Agenda.	20
Los límites del modelo dialectico.....	28
Los instrumentos dentro de la Política Pública	31
¿Qué es la innovación? Los diferentes enfoques sobre innovación. El modelo de innovación desde la teoría económica evolutiva.....	33
¿Qué es un <i>cluster</i> ? Los diferentes tipos de <i>clusters</i> y su relación con la innovación.	39
Una mirada diferente sobre la innovación: La innovación social	40
Los sistemas nacionales de innovación en Latinoamérica	43
CAPÍTULO II.....	46
EL CONTEXTO DE LAS POLÍTICAS DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y ECUADOR.....	46
La Industrialización por Substitución de Importaciones en América Latina y su vinculación con la CyT.....	47
El estructuralismo Cepalino en las Políticas de Ciencia y tecnología Latinoamericanas.....	49
El pensamiento Latinoamericano en Ciencia y Tecnología. PLACTS	53
El fracaso de la Industrialización por Substitución de Importaciones (ISI). EL cambio del modelo de las políticas de ciencia, tecnología e innovación.	56
Ecuador, el proceso de Industrialización por Substitución de Importaciones y las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación.....	59
Los actores de la Política Pública de Ciencia y Tecnología de Ecuador.....	66
CAPÍTULO III	80
LAS REDES DE POLÍTICA CONFORMADAS ALREDEDOR DE LA INNOVACIÓN. AGENCIA Y ESTRUCTURA	80

Las ideas programáticas y las redes que estructuran.....	80
Las controversias dentro de las redes: Una disputa de Agendas.....	83
La Agenda de la Red de Innovación Social.....	86
La selección de instrumentos en base a las controversias entre las redes y dentro de las mismas.....	91
CAPÍTULO IV.....	94
LAS REDES CONFORMADAS ALREDEDOR DE LA POLITICA DE CTI. EL ROL DE YACHAY.....	94
Las redes principales dentro de la Política.....	94
La red de innovación productiva.....	99
Los objetivos de la Política de Ciencia y Tecnología ecuatoriana desde el 2008 y el proceso de implementación.....	105
Modelo lineal con énfasis en innovación social.....	108
Modelo Coreano con énfasis en innovación productiva.....	108
La relación dialéctica entre redes e instrumentos.....	109
CONCLUSIONES.....	116
BIBLIOGRAFIA.....	122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- La dualidad de la estructura

Tabla 2. – Protección efectiva por ramas industriales Ecuador

Tabla 3. Actores de Política Pública de CyT 1972-1979

Tabla 4. Organismos internacionales por tipo de cooperación y cantidad de proyectos 1980 - 1988.

Tabla 5. Incidencia de organismos internacionales por tipo de Cooperación en Ecuador

Tabla 6. Actores de Política de CyT 1979-1994

Tabla 7. Actores de Política de CyT 1994-2008

Tabla 8. Asignación Presupuestaria por Institución relacionado a la Política de CyT

Tabla 9. La innovación Social desde el modelo de Educación Superior

Tabla 10. La Innovación Productiva

Tabla 11. Redes, actores y conceptos de innovación

Tabla 12. Porcentaje de empresas que realizaron actividades de innovación de proceso y producto durante el periodo 2009 a 2011.

Tabla 13. Gasto en I+D por objetivo socioeconómico.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Actores-Ideas

Gráfico 2. Instrumentos

Gráfico 3. Red de Innovación Social

Gráfico 4. Red Innovación Productiva

Gráfico 5. Red de Innovación Social y Red de Innovación Productiva

RESUMEN

En la actualidad, las políticas de Ciencia y Tecnología han adquirido una importancia central para los gobiernos Latinoamericanos. En este sentido, Ecuador desde el 2008, con la nueva Constitución sitúa a la ciencia y la tecnología como uno de los pilares fundamentales del desarrollo y de la mejora de las condiciones de vida de la población. El objetivo de este estudio es analizar cómo se concibe la innovación desde la política de Ciencia y Tecnología e Innovación, en Ecuador, para poder entender qué tipo de estrategia se va a privilegiar en el diseño de la política, cual es el rol de las ideas y qué instrumentos de política se van a utilizar en su implementación.

El objeto de estudio se abordará desde el enfoque de redes de política, más específicamente el enfoque dialéctico complementándolo con el enfoque ideacional que nos permitirá observar el rol de las ideas en el diseño de la política y dentro de las redes que se conforman. Además, las nociones de innovación y *clusters* se abordarán desde la teoría económica evolutiva y desde las definiciones que los propios actores dentro de la política utilizan.

Para poder comprender mejor cómo se piensa la innovación desde la política pública la propuesta se centra en el rol de los instrumentos en su relación dialéctica con las redes de la política y cómo estos instrumentos modifican las redes. Asimismo se intentará comprender cómo los diferentes actores en el sistema de innovación concebidos por el gobierno, centros de investigación, universidades y empresas, se articulan para dar mayor cohesión al sistema nacional de innovación.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las políticas de Ciencia y Tecnología han adquirido una importancia central para los gobiernos Latinoamericanos. En este sentido, Ecuador desde el 2008, con la nueva Constitución sitúa a la ciencia y la tecnología como uno de los pilares fundamentales del desarrollo y de la mejora de las condiciones de vida de la población. El objetivo de este estudio es analizar cómo se concibe la innovación desde la política de Ciencia, Tecnología e Innovación para poder entender qué tipo de estrategia se va a privilegiar en el diseño de la política y en base a eso qué instrumentos van a ser priorizados en su implementación. Para poder comprender mejor cómo se piensa la innovación desde la Política Pública la propuesta se centra en analizar el caso de Yachay como caso emblemático de innovación, desde el enfoque de redes, tratando de entender cómo la innovación se piensa en un clúster, entendido como un conglomerado, en el que confluyen centros de investigación, universidad y empresas buscando articular investigación, con tecnología e innovación.

La innovación se entiende desde el gobierno ecuatoriano como dada a través de la aplicación de un modelo de desarrollo de ciencia lineal, que implica que a través de la ciencia básica se genera un encadenamiento que deriva en innovación que se traducirá en desarrollo tecnológico y mejora de la calidad de vida para los habitantes del país. Desde esta concepción, se plantea entonces, la innovación a través del fomento de la investigación y capacitación que se puede viabilizar desde del Sistema de Educación Superior y la transferencia de recursos a los institutos de investigación.

El objetivo del gobierno a través de la política pública de Ciencia Tecnología e Innovación, apoyándose en el Sistema de Educación Superior y en la creación de nuevos centros tecnológicos, es aumentar la competitividad del país a nivel mundial, a través de la ciencia aplicada a la industria para luego impulsar el desarrollo genuino que pueda mejorar la calidad de vida de la población. A raíz de esto, podemos pensar que, la definición de la idea de innovación será la que va a determinar cuál es el camino que tomará la política para resolver el problema planteado y qué instrumentos entonces se van a privilegiar por sobre otros para llevarla a cabo.

Para poder entender mejor la situación actual del país en materia de Ciencia y Tecnología es preciso saber que de acuerdo con el INEC Ecuador invirtió en 2011 en I+D el 0,35 % del PBI y en otras actividades de ciencia y tecnología el 0,06 % del PBI, también es interesante observar que la mayor parte de la inversión en I+D, el 67,9 %

proviene del Estado y solo el 1% de las empresas. Por otro lado, la mayor parte del gasto en I+D se invierte en Ciencias Naturales y Exactas, de esto subyace la creencia por parte de quienes impulsan la política de que la innovación se puede propiciar a través del esquema lineal de inversión en ciencia básica.

En la Constitución del 2008 se establece la educación como prioridad de la Política Pública y la promoción de la Ciencia y la Tecnología como una de las obligaciones del Estado. Por otro lado, se establece la finalidad del Sistema de Educación Superior y también se ponen como objetivo la formación académica y profesional con visión científica, la investigación y producción de tecnología. Los objetivos de la Política de Ciencia y Tecnología se establecen tanto en el Plan Nacional de Buen Vivir así como en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales. De estos documentos se desprende que la innovación planteada desde la política pública en cuestión, podrá ser alcanzada a través la inversión en educación, centros de investigación y los *clusters* que cumplirán un papel importante en el desarrollo tecnológico, concomitantemente con esto se plantea el desarrollo del sistema nacional de innovación y la articulación de todos los actores implicados en el, esto para poder alcanzar los objetivos propuestos. A raíz de lo expuesto anteriormente, podemos pensar que, la definición de la noción de innovación será determinante para definir el camino que tomará la política para resolver el problema planteado y los instrumentos que se van a privilegiar para llevarla a cabo. Para poder entender mejor cómo se da la aplicación de la política, nos proponemos analizar el caso de Yachay, con el fin de observar cómo se traducen los instrumentos como la Constitución, el Plan Nacional del Buen Vivir y el Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales la idea de tecnología e innovación como producción de ciencia básica y la idea de un *cluster*, en donde confluyen Educación Superior, Investigación y empresas.

De esto surgen las siguientes preguntas: ¿Cuál es la definición de innovación? A partir de esa definición ¿Qué tipo de estrategia de innovación se pretende adoptar en la Política Pública? ¿Qué redes de política están en pugna en la definición del concepto de innovación? ¿Cómo está pensado el sistema de innovación? ¿Por qué, y qué actores proponen la idea del clúster como modelo de innovación? ¿Qué tipo de clúster propone el gobierno desde Yachay?

Objetivos

Analizar el tipo de innovación propuesta desde la política de Ciencia y Tecnología del Ecuador en el periodo 2010-2013, identificando las diferentes redes que operan, para poder comprender, en el ciclo de diseño quiénes y cómo definen la agenda, y en relación con esto qué instrumentos se van a privilegiar para la implementación.

Objetivo 1

Analizar cómo se define el problema de política pública, en el ciclo de diseño a través de las redes que intervienen, sus agendas y las ideas que subyacen de estas agendas.

Objetivo 2

Analizar, dentro del ciclo de implementación de la política, qué tipo de modelo de innovación se va a privilegiar de acuerdo con las creencias programáticas que se imponen sobre la noción de innovación que van a impactar en la selección de los instrumentos.

Objetivo 3

Analizar, qué modelo de innovación se plasma en Yachay, como hito emblemático de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Ecuador desde las redes y actores que operan en la implementación de la política.

Hipótesis

La red de política más fuerte en el diseño de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación apela a un tipo de desarrollo de ciencia más lineal, que se sustenta en la creencia de que con el desarrollo de la ciencia la tecnología impulsada desde el sistema de educación se logrará generar la innovación *per se* en la estructura productiva.

El concepto determinista de innovación adoptado al momento del diseño de la política va condicionar la implementación de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación y los instrumentos a ser utilizados.

Desde el gobierno y a través de la política de Ciencia y Tecnología se prioriza un modelo de innovación basado en la idea de producción de ciencia básica, propiciada desde la creación de clúster, Yachay, con escasa coordinación entre actores académicos, institucionales y empresariales.

El enfoque de redes, inscripto dentro de los enfoques integracionistas, responde a la incapacidad de los enfoques llamados tradicionales de dar cuenta de las estructuras no formales que inciden en la formulación de las políticas públicas. El enfoque en cuestión

concibe las políticas públicas de forma descentralizada, esto está ligado también al surgimiento del concepto de gobernanza que pretende dar cuenta que el Estado ya no es el único actor con capacidad directiva univoca en la sociedad.

En este sentido, de acuerdo con Knoke, es preciso comprender las redes como estructuras sociales en donde se establecen patrones durables de relación entre diferentes actores sociales que pueden ser grupos, individuos, organizaciones formales u otros colectivos. El autor sostiene que lo importante para poder comprender cómo operan las redes es tener en cuenta las relaciones entre los actores y las posiciones de los mismos dentro de la red. (Knoke, 1993).

Por su parte, Monpetit (2005), considera los factores sociales y económicos en la construcción de las creencias, preferencias, discursos y decisiones de los actores. El autor describe las redes de acuerdo con cuatro características interdependientes, el grado de apertura de actores diversos; la distribución de las capacidades políticas entre los diferentes actores; la cohesión de ideas y preferencias dentro de la red y por último la naturaleza de la relación entre autoridades públicas y sociedad civil en las redes. Además considera como actores de la red aquellos que participan directamente en la formulación e implementación de la política, de todos modos sostiene que como las redes son estructuras informales resulta a veces un desafío trazar la línea divisoria entre los actores que están involucrados en la política desde adentro y los que actúan desde afuera.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, los primeros autores que comienzan a tratar el tema de redes ven a la estructura como algo importante, para entender las redes y explicar las redes. Más tarde, Marsh y Smith (2001) retomarán la idea del análisis de la estructura de las redes pero desarrollarán en el modelo dialéctico, la idea de la relación dialéctica entre los diferentes componentes. Por consiguiente, este trabajo se propone realizar un análisis del estudio de caso a la luz del enfoque dialéctico, teniendo en cuenta sus limitaciones y aquellas propuestas que ayudan a completar el modelo. La propuesta de Marsh y Smith concibe las redes como variables explicativas para el análisis de la política pública, y se centra en las tres relaciones dialécticas que se dan entre estructura y agencia, redes y contexto y, por último, las redes y producto de la política. La idea de la dialéctica permite superar aquellos enfoques que sostienen que alguna de las dos partes ejerce un condicionamiento superior sobre la otra, la estructura inhibe y posibilita la acción del agente, pero esta

acción también impacta sobre la estructura. En el caso de la relación red – contexto y red – producto de la política sucede lo mismo.

En el caso de la ideas resulta importante entender, cómo y a través de quién las ideas logran influenciar a los actores claves para poder incidir el proceso de formación de una política Kisby (2007).

Para poder complementar el análisis de política es necesario utilizar los instrumentos, como herramientas desde las que se pueden rastrear las ideas y que coadyuvan a reforzar el poder de la red.

Desde el enfoque de redes, de acuerdo con Bressers y O’Toole (2007), la selección de instrumentos va a depender de las características de los actores y de la conservación de la red misma, por eso es preciso centrarse en la red y su contexto, que nos va a permitir comprender qué determinó la selección de un tipo de instrumentos específico y no otros. Además la selección se da a través de procesos y no de la elección de un actor dominante dentro de la red.

La investigación se va a llevar a cabo mediante un Estudio de caso que permitirá aplicar las categorías teóricas del modelo dialéctico al análisis de las redes. La metodología que se utilizará es cuantitativa, aplicando técnicas de recolección de datos como grafos. En cuanto a la metodología cualitativa, las técnicas de recolección que se utilizarán será el análisis de textos, aplicado a la normativa.

La metodología que se aplicará estará enfocada a analizar las redes como variables independientes en la investigación. Para eso en un primer momento, con el fin de cumplir el primer objetivo, se priorizará realizar un mapeo de actores que nos permita dar cuenta de cuáles son las redes que están en juego al momento del diseño de la política. El mapeo de actores se realizará a través de análisis de periódicos y en entrevistas a actores claves en las diferentes redes. Por otra parte, se buscará rastrear cuáles fueron las ideas que lograron imprimirse al momento de la puesta en agenda y cómo estas incidieron durante la fase de implementación de la política, esto además de rastrearse desde las entrevistas, se puede visualizar desde los instrumentos. Para esto nos proponemos realizar un análisis de los documentos normativos que pueden arrojar luz sobre que creencias logran imprimirse al momento del diseño de la política.

En un segundo momento, se intentará establecer cuál es la posición de los actores observando, la centralidad de cada uno de ellos, el grado de cohesión de la red para poder determinar quién ejerce el poder. Esto se realizará utilizando la metodología

de análisis de redes sociales con utilización de grafos que nos permitirán diagramar las redes existentes alrededor de la política. A partir de ello se podrá explicar cuáles son los actores centrales en la red, actores que dominan la red. Además también se buscará establecer cuáles fueron los instrumentos utilizados para la implementación de la política a través de un análisis de los documentos oficiales que nos permitan observar esto. A partir de ellos podremos dar cuenta en qué medida los instrumentos, posibilitan el éxito de la política, o solo colaboran reafirmando el poder y la existencia de la red.

El estudio de caso permitirá comprender qué modelo de clúster se busca instalar con Yachay y si el modelo seleccionado responde a la idea de innovación o solo refleja los intereses que logran imponerse a la hora del diseño de la política. Para poder comprender esto es necesario recurrir a las diferentes definiciones de *clusters* y a los diferentes modelos existentes que nos permitirán entender mejor la razón de la selección de las áreas que se pretenden priorizar dentro del proyecto de Yachay.

Los *clusters*, según Minujin (2005) permiten insertar políticas públicas innovadoras que generan efectos positivos sobre las instituciones y sobre el desarrollo de la tecnología. La idea de clúster instalada desde la redes de política que construyen el proyecto de Yachay recoge esta visión sobre lo que representa un clúster y sobre su impacto en la estructura institucional y económica.

CAPÍTULO I

EL ENFOQUE DE REDES EN EL ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS: EL MODELO DIALÉCTICO

En este capítulo exponemos los contenidos teóricos del enfoque que será utilizado para realizar el análisis de la política en cuestión. Para eso necesario reflexionar sobre la implicancia de utilizar un enfoque dejando de lado otros para realizar la investigación. Esto nos lleva a realizar en primer lugar un recorrido por los diferentes enfoques de análisis de políticas públicas y su evolución para luego detenerse en el enfoque que nos interesa que es el de Redes de Política. En un segundo momento se realizará un recorrido por dos de las corrientes teóricas que abordan la problemática de la innovación desde diferentes ópticas para poder comprender desde que tipos de innovación se va a concebir la política de Ciencia y Tecnología en Ecuador. Y por último se hará un recorrido teórico para comprender el concepto de *cluster* que nos permitirá más adelante abordar el caso de estudio Yachay

De acuerdo con Roth (2010), un enfoque determinado de análisis de política pública es el lente a través del cual se va observar la política, y la elección de un enfoque en particular es la elección de un camino a transitar. En este sentido, si acordamos entonces que los hechos científicos son construidos por quién los estudia tenemos que saber que el enfoque que seleccionemos para el estudio va a determinar la construcción de estos hechos y las herramientas teóricas y metodológicas a utilizar. Para comprender mejor el enfoque y poder centrarnos en el campo de las políticas públicas retomamos la definición de política pública propuesta por Roth :

“un conjunto conformado por uno o varios objetivos colectivos considerados necesarios o deseables, y por medios y acciones, que son tratados, por lo menos parcialmente, por una institución u organización gubernamental con la finalidad de orientar el comportamiento de actores individuales o colectivos para modificar una situación percibida como insatisfactoria o problemática.” (Roth, 2010:21)

Otra definición que presenta el autor sugiere que:

...la política pública como un conjunto de elementos y procesos que, con el concurso activo o voluntariamente inactivo de alguna institución gubernamental o autoridad, se articulan racionalmente entre sí en vista de lograr el mantenimiento o la modificación de algún aspecto del orden social.” (Roth, 2010:21)

Para una cabal comprensión del tema a abordar en el estudio es importante entender que en la política pública interactúan diferentes redes estructuradas de agentes, reglas formales e informales, ideas, intereses e instituciones políticas. Es importante entender que la disciplina que tiene como objetivo el análisis de las políticas públicas no es la

ciencia política, el derecho o la sociología sino que es una disciplina específica que va enlazando las diversas disciplinas tradicionales. Laswell (Laswell,1952) en Estados Unidos es quien comienza con la idea de desarrollar una “ciencia de la política” que tenga como objetivo ser una disciplina orientada a la resolución de problemas que se suscitan en la sociedad. Para esto determina tres características que deberían distinguir esta disciplina de otras, la primera es que esta ciencia sea una actividad de investigación que se oriente a resolver problema, la segunda la idea de la multidisciplinareidad, puesto que los problemas políticos son complejos y las respuestas no pueden ser buscadas a través de una sola disciplina y por último debe estar orientada hacia los valores democráticos y la dignidad humana.

Además, es importante plantearse a la hora de hacer un análisis de política pública cuál es el objetivo o que buscamos con esto, puesto que si consideramos a las políticas como instrumentos de transformación o mantenimiento del orden social, los análisis de política buscarán o generar soluciones o tener una mirada crítica que busque instituir una forma diferente de pensar y hacer la política. Roth considera este último tipo de análisis como “instituyente” porque busca “cuestionar la práctica política instituida” (Roth, 2010:22)

En este sentido el autor expone los diferentes enfoques existentes para el análisis de políticas públicas, el primero que se propone describir es el más extendido que es el enfoque secuencial de ciclos, este modelo propone una división en etapas de la política pública para ser estudiada, cada una de estas etapas pudiendo ser analizadas separadamente. El modelo fue propuesto por Laswell (Laswell, 1952), más tarde perfeccionado por Jones con una gran influencia del positivismo; las etapas del ciclo según el modelo son, la definición del problema y la construcción de la agenda pública, la formulación de soluciones, la toma de decisión (o legitimación), la implementación y, finalmente, la evaluación. Las investigaciones que se realizaban utilizando este enfoque se especializaban en general en una de las etapas del ciclo, por esa razón existen autores que se especializaron en una de las fases del ciclo. El enfoque secuencial como todos los enfoques recibió varias críticas, la primera relacionada con la idea de que la política no es un proceso lineal por lo tanto tiene avances y retrocesos, además que cada fase del ciclo puede ser analizada por separado y de forma inconexa en relación a las otras fases. En segundo lugar, se le critica que se basa en una concepción racional y top-down de las políticas que sirve para hacer un análisis más

tecnocrático positivista. En base a estas críticas surgen posteriormente otros modelos, que apuntan a entender la complejidad de los procesos de elaboración de políticas públicas, que no toman en cuenta solo los aspectos racionales sino también los argumentativos que están implicados en los procesos de formulación y toma de decisiones.

Asimismo, el autor presenta tres tipos de enfoques, los tradicionales, los integracionistas y por último los interpretativistas, cada uno de los tres basado en diferentes teorías con diferentes formas de concebir el análisis de las políticas y por tanto diferentes metodologías. Los enfoques tradicionales, se basan en las teorías del *rational choice*, la economía neoclásica y el individualismo metodológico. El marco teórico utilizado en este tipo de análisis se centra en la idea de la objetividad científica, la utilización de datos medibles y evidencias empíricas para sostener las investigaciones. (Roth, 2010)

Los enfoques integracionistas, en los que se inscriben las teorías utilizadas para esta investigación, presentan diferentes características, dentro de este grupo se pueden encontrar desde los enfoques neoinstitucionalistas, más cercanos a la epistemología positivista del grupo anterior, hasta aquellos enfoques que están más cerca del pospositivismo y de la teoría crítica. El enfoque de redes, inscripto dentro de lo que el autor denomina enfoques integracionistas, responde a la incapacidad de los enfoques llamados tradicionales de dar cuenta de las estructuras no formales que inciden en la formulación de las políticas públicas. El nacimiento de este enfoque surge de un cambio a nivel mundial a raíz de la globalización, la transnacionalización en el ámbito económico que arrastra una transnacionalización de la política, todo esto hace que surjan nuevos actores, esto aumenta la complejidad de las sociedades y además genera mayor interdependencia entre las diferentes organizaciones dentro de una sociedad. Roth sostiene que “las teorías de redes perciben la sociedad como realizándose mediante la interacción de individuos que intercambian información y otros recursos.” (Roth, 2010:39). El enfoque en cuestión concibe las políticas públicas de forma descentralizada, esto está ligado también al surgimiento del concepto de gobernanza que pretende dar cuenta que el Estado ya no es el único actor con capacidad directiva en la sociedad. Además, alrededor de los 70 comienzan a surgir las teorías neocorporativistas que proponen incluir como nuevo actor dentro del análisis de las relaciones sociales los grupos de interés. Esta nueva forma de concebir las relaciones

dentro de la sociedad fue más tarde ampliada por Heclo quien elabora el concepto de “*issue networks*”, el autor intenta dar representación a través de este concepto a todas aquellas redes que se forman alrededor de la elaboración de las políticas públicas en las sociedades contemporáneas. Es importante resaltar lo que Kenis (2007) sostiene sobre las redes “Las redes de política son entendidas como una nueva forma de gobierno -la gobernanza- que refleja el cambio de naturaleza en las relaciones entre Estado y sociedad” (Roth, 2010:40). Asimismo las redes pretenden dar cuenta de esta transformación en la que el Estado ya no es más el único actor con capacidad de veto en la decisión sobre las políticas, el modo de gestión eminentemente top-down, de implementación vertical es cada vez menos viable. En este sentido resulta de utilidad enumerar cuales son las ventajas o las posibilidades que ofrece el enfoque de redes en el análisis de política, como ser una herramienta con poder descriptivo y explicativo del proceso de la política pensado como un modelo continuo. Por otro lado, permite realizar análisis comparativos entre políticas para poder explicar la diferencia, por ejemplo de una misma política en diferentes países, explicando las diferencias en la conformación de las redes con capacidad de decisión sobre la política.

El estudio pretende abordar el análisis de la política desde el enfoque de redes puesto que resulta adecuado para dar cuenta de los procesos de formación de políticas públicas en la actualidad. Para poder explicar mejor esto es preciso hacer referencia al concepto de gobernanza, que se refiere a la capacidad directiva del Estado, pero pensándolo como el involucramiento de todos los actores que lo conforman, el Estado ya no es más el único actor con capacidad de dirección. Con respecto a esto Maynts sostiene que “La estructura de la gobernanza moderna no se caracteriza por la jerarquía, sino por actores corporativos autónomos (es decir, organizaciones formales) y por redes entre organizaciones” (Maynts, 2001:1). Más aún, en este caso el Estado necesita de todos los actores con capacidad de negociación para poder cumplir su rol directivo y llevar adelante las políticas públicas (Kooiman, 2005). A raíz de esto, se comienza a pensar el concepto de redes en donde múltiples actores, con capacidad de negociación tejen sus estrategias, para lograr conciliar sus intereses. Las redes son interdependientes entre sí, esto hace que se rompa con la estructura jerárquica puesto que hay un poder multipolar, ya no es el Estado el que se impone ante la sociedad civil.

Para comprender mejor el enfoque de redes, es preciso conocer la génesis del concepto, de acuerdo con Marsh y Rhodes (1992), se utiliza en varias disciplinas y en

tres niveles de análisis, en el nivel micro para analizar a relaciones interpersonales, en el nivel meso que para analizar relaciones entre grupos de interés y el gobierno y en el nivel macro para analizar las relaciones entre Estado y sociedad civil. El concepto de redes es utilizado tanto por la academia norteamericana como por la británica, por esto es importante poder diferenciar cómo surge este concepto en cada una de ellas y el uso que se le da. En Estados Unidos alrededor de 1950/60, el concepto de redes de política surge como una crítica a al modelo pluralista y al modelo del triángulo de hierro que no podía ya dar respuesta a los cambios ocurridos en la forma de participación de la sociedad en los asuntos públicos. Es por este motivo que de acuerdo con Heclo “la visión convencional es inadecuada para entender los cambios de política y administración ocurridos en los años recientes” (Heclo, 1991: 258). En la última mitad de la década de los 70’, se comienza a hablar de redes de asuntos, que superaban la noción del triángulo, que ya no lograba dar cuenta de la realidad, puesto que surgían otros actores, como académicos, periodistas, lobistas.

El caso británico diferente puesto que las instituciones y forma de gobierno también lo es, esto, provoca que los actores tengan un peso y un posicionamiento diferente. En este sentido, es posible decir que, la literatura británica sobre redes tiene alguna influencia de la norteamericana, pero no es la única y no es decisiva. En consecuencia, la literatura británica sobre redes adopta el concepto de comunidades de política y más adelante Rhodes “...utiliza las redes de política como conceptos de meso nivel en dos sentidos. En primer lugar, enfatiza la relación estructural entre las instituciones políticas como un elemento crucial en una red de política, más que las relaciones interpersonales entre individuos en las instituciones”. (Marsh y Rhodes, 1992:6) Por consiguiente, y a pesar del reconocimiento de la existencia de tres niveles de análisis, los autores sostiene que el concepto de redes es el más adecuado para análisis de meso nivel y pone énfasis en la relación, entre el nivel macro y el meso.

En este sentido, de acuerdo con Knoke, es preciso comprender las redes como estructuras sociales en donde se establecen patrones durables de relación entre diferentes actores sociales que pueden ser grupos, individuos, organizaciones formales u otros colectivos. El autor sostiene que lo importante para poder comprender como operan las redes es tener en cuenta las relaciones entre los actores y las posiciones de los mismos dentro de la red. (Knoke, 1993).

El problema de la política y la Agenda.

Para comenzar a analizar la política es preciso entender que para que un problema de política logre instalarse en la agenda se requiere reunir algunas características que hagan esto posible. En este sentido, Kingdon (2003) es claro cuando dice que una ventana de oportunidades se abre por: un cambio de administración o porque un problema captura la atención de quienes deben dar respuesta a él. Pero para que esto suceda es necesario que exista una solución al problema, que el problema sea visible y real, y debe existir el apoyo político. Por otro lado, para que el problema pueda ser introducido en la agenda debe haber un “*entrepreneur*” que es el encargado de unir las tres corrientes mencionadas anteriormente, esta persona debe poder capturar la atención de la audiencia (posición de autoridad), debe tener buenas habilidades para negociar y debe ser persistente. La utilización de esta categoría de análisis nos permitirá comprender cómo se posiciona el problema en la agenda, y ver qué actores logran imponerse y que agenda van a priorizar.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, los primeros autores que comienzan a tratar el tema de redes ven a la estructura como algo importante, para entender las redes y explicar las redes. Más tarde, Marsh y Smith (2001) retomarán la idea del análisis de la estructura de las redes pero desarrollarán en el modelo dialéctico, la idea de la relación dialéctica entre los diferentes componentes. Por consiguiente, lo que nos proponemos en este trabajo es realizar un análisis del estudio de caso a la luz del enfoque dialéctico, teniendo en cuenta sus limitaciones y aquellas propuestas que intentan completar el modelo. La propuesta de Marsh y Smith concibe las redes como variables explicativas para el análisis de la política pública, y se centra en las tres relaciones dialécticas que se dan entre estructura y agencia, redes y contexto y, por último, las redes y producto de la política. La idea de la dialéctica permite superar aquellos enfoques que sostienen que alguno de las dos partes ejerce un condicionamiento superior sobre la otra, la estructura inhibe y posibilita la acción del agente, pero esta acción también impacta sobre la estructura. En el caso de la relación red – contexto y red – producto de la política sucede lo mismo.

Pero esta propuesta tiene algunas limitaciones que se deben reconocer y suplir para poder aumentar su potencial explicativo. En este sentido debemos recurrir a Kisby (2007) que propone completar el modelo dialéctico introduciendo la importancia de las ideas para explicar cómo se da el proceso de formación de política y propone que

algunas ideas incluso pueden ser tratadas como variables independientes por su alto poder explicativo. Lo interesante de este aporte no es medir la influencia de las ideas en una política, sino entender como estas forman parte del fondo en el cuál se va a desarrollar la política. En el caso de la ideas resulta importante entender, cómo y a través de quién las ideas logran influenciar a los actores claves para poder incidir el proceso de formación de una política Kisby (2007). De igual modo, las ideas influyen el contexto en el que los actores toman las decisiones y donde las creencias programáticas también juegan un papel importante en los resultados de la política.

Los instrumentos en el análisis de políticas son importantes porque permiten rastrear las ideas y además observar las relaciones de poder al interior de las redes, siendo los actores con más poder aquéllos que seleccionan los instrumentos que además propiciará la conservación de la red. Para esto es preciso definir qué entendemos por instrumento, dentro de una política, de acuerdo con Howlett y Rayner (2007) un instrumento es “una técnica de gobernanza que de una forma o de otra, implica la utilización de recursos estatales para alcanzar los objetivos de política” (Howlett y Rayner 2007: 2).

Los instrumentos de política también son abordados desde el enfoque de redes, de acuerdo con Bressers y O’Toole (2007), la selección de instrumentos va a depender de las características de los actores y de la conservación de la red misma, por eso es preciso centrarse en la red y su contexto lo que nos va a permitir comprender qué determinó la selección de un tipo de instrumentos específico y no otros. Por su parte, la selección se da a través de procesos y no de la elección de un actor dominante dentro de la red.

De acuerdo con Howlett (2009), el éxito del diseño de política depende de que: los objetivos sean coherentes en todos los niveles de la política, de las preferencias de implementación, de que los instrumentos y sus calibraciones sean consistentes, y por último que entre estos tres niveles mencionados anteriormente (objetivos de política y preferencias de implementación, objetivos de política e instrumentos, y metas de política y calibración de instrumentos) haya consistencia y coherencia.

Para comprender mejor el enfoque de redes, es preciso conocer la génesis del concepto; de acuerdo con Marsh y Rhodes (2011), se utiliza en varias disciplinas y en tres niveles de análisis, en el nivel micro para analizar a relaciones interpersonales, en el nivel meso que para analizar relaciones entre grupos de interés y el gobierno y en el

nivel macro para analizar las relaciones entre Estado y sociedad civil. El concepto de redes es utilizado tanto por la academia norteamericana como por la británica, por esto es importante poder diferenciar como surge este concepto en cada una de ellas y el uso que se le da. En Estados Unidos alrededor de 1950/60, el concepto de redes de política surge como una crítica al modelo pluralista y al modelo del triángulo de hierro que no podía ya dar respuesta a los cambios que se estaban dando en la forma de participación de la sociedad en los asuntos públicos. Es por este motivo que de acuerdo con Hecló “la visión convencional es inadecuada para entender los cambios de política y administración ocurridos en los años recientes” (Hecló, 1991: 258) es por esto que en la última mitad de la década de los 70’, se comienza hablar de redes de asuntos; las redes de asuntos eran superadoras de aquella noción de triángulo de hierro que ya no lograba dar cuenta de la realidad. El triángulo de hierro, conformado por el ejecutivo, el congreso y los grupos de interés, a partir de 1970 este marco de análisis deja de ser funcional puesto que iban surgiendo otros actores, como académicos, periodistas con capacidad de influencia en el proceso de formación de políticas. El caso británico se presenta de forma distinta puesto que su institucionalidad es distinta y esto provoca que los actores tengan un peso y un posicionamiento diferente. En este sentido, es posible decir que, si bien la literatura británica sobre redes tiene alguna influencia de la norteamericana, esta no es la única y no es decisiva. En consecuencia, la literatura británica sobre redes adopta el concepto de comunidades de política y más adelante Rhodes concibe a las redes de política como conceptos de meso nivel, porque permiten ver las relaciones estructurales entre las instituciones políticas que son consideradas como lo más importante en una red. Por otro lado, sugiere la existencia de redes en niveles sectoriales y no sub-sectoriales, como redes de profesionales, de productores. Por consiguiente, y a pesar del reconocimiento de la existencia de tres niveles de análisis, el autor sostiene que el concepto de redes es el más adecuado para análisis de meso nivel y pone énfasis en la relación, entre el nivel macro y el meso.

Para comprender mejor cómo funcionan las redes es preciso pensarlas como estructuras sociales en donde se establecen patrones durables de relación entre diferentes actores sociales que pueden ser grupos, individuos, organizaciones formales u otros colectivos (Knoke, 1993). El autor sostiene que lo importante para poder comprender como operan las redes es tener en cuenta las relaciones entre los actores que son las que van a definir su posición dentro de la red. De acuerdo con Knoke, el

enfoque de redes permite entender en el campo de la política como los actores interactúan para generar influencias y recursos que les permitan dominar afín de obtener los resultados de política que desean.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, los primeros autores que comienzan a tratar el tema de redes consideran a la estructura como parte importante, para entender las redes y poder explicar cómo operan en la formación de la política. Es preciso antes de introducirnos directamente en la propuesta de Marsh y Smith, revisar la propuesta de Guiddens sobre la teoría de la estructuración. Para poder comprender mejor la teoría de la estructuración el autor propone partir de la distinción entre estructuralismo y funcionalismo. En ambas corrientes de pensamiento, la estructura tiene primacía sobre la acción del individuo y además tiene propiedades restrictivas sobre la acción. La noción más habitual que se le adjudica al término “estructura” en las ciencias sociales está ligada a la idea de un armazón o un esqueleto, la estructura definida en estos términos, de acuerdo con Giddens, aparece desligada de la acción humana. Por su parte la teoría de la estructuración marca una diferencia entre estructura y sistema, Giddens define estructura como existente en el espacio y tiempo a través de las prácticas sociales que se reproducen y se actualizan. Asimismo estas reglas y recursos que están en la base de la producción y reproducción de las acciones sociales son los medios para la reproducción del sistema. La estructura afirma el autor son “Los aspectos más importantes de estructura son reglas y recursos envueltos recursivamente en instituciones.” (Giddens, 2011, 60). Para comprender mejor que representa la estructura y que representa el sistema resulta de utilidad utilizar el cuadro siguiente:

Tabla 1.La dualidad de la estructura

Estructura	Sistema	Estructuración
Reglas y recursos, o conjuntos de relaciones de transformación que se organizan como propiedades de sistemas sociales	Relaciones reproducidas entre actores o colectividades, organizadas como prácticas sociales regulares	Condiciones que gobiernan la continuidad o transmutación de estructuras y, en consecuencia, la reproducción de sistemas sociales

Fuente: Guiddens. 2011

Marsh y Smith (2001) retomarán la idea del análisis de la estructura de las redes como importante, pero desarrollarán en el modelo dialéctico, la idea de la relación dialéctica entre los diferentes componentes. Este enfoque tiene sus raíces en la literatura norteamericana que se centra en el rol que juegan las redes en el diseño e implementación de una política. Por consiguiente, lo que nos proponemos en este trabajo es realizar un análisis del estudio de caso a la luz del enfoque dialéctico, teniendo en cuenta sus limitaciones y aquellas propuestas superadoras. La idea de dialéctico representa en este enfoque “una relación interactiva entre dos variables en la que cada una afecta a la otra en un proceso iterativo” y además en este proceso se establece un aprendizaje el actor aporta al contexto conocimiento estratégico pero el contexto también le ofrece las posibilidades de concretar sus acciones.

La propuesta de Marsh y Smith concibe las redes como variables explicativas para el análisis de política pública, y se centra en explicar las tres relaciones dialécticas que se dan entre estructura y agencia, redes y contexto y, por último, las redes y producto de la política. La concepción dialéctica permite superar aquellos enfoques que sostienen que alguno de las dos partes ejerce un condicionamiento superior sobre la otra, la estructura inhibe y posibilita la acción del agente, pero esta acción también impacta sobre la estructura. En el caso de la relación red – contexto y red – producto de la política sucede lo mismo. El modelo propuesto por estos autores toma la red de política y los actores como variables independientes y el resultado de política como una variable que depende de las anteriores. Las redes representan aquellas estructuras que inhiben o facilitan el actuar de los agentes, en este sentido una elección tomada en el seno de una red no representa solamente la decisión racional de una agente dentro de la red, sino que responde a determinadas distribuciones de poder y conflictos pasados. Además intentan demostrar el rol dialéctico de las propias redes de política en las explicaciones sobre cómo se desarrolla e implementa una política. Por otra parte, las redes de política o comunidades de política, comparten determinados valores, cultura e ideologías que es lo que hace que se mantengan unidas frente a un mismo objetivo, y es lo que hace que estén de acuerdo en las formas de resolver determinados problemas de política. En lo que respecta a los agentes es importante tener en cuenta que a pesar de que estas actúan en función de la estructura también piensan en función del cálculo racional, las oportunidades o restricciones que tienen los actores dentro de una red también dependen de las construcciones discursivas que ellos mismos hacen de esas

oportunidades y restricciones. Por último, los miembros de una red poseen diferentes capacidades que afectan sus capacidades de aprovechar las oportunidades y negociar las restricciones. La relación entre la red y el contexto es importante destacar que las redes reflejan las estructuras exógenas, como las de clase, reproduciendo las desigualdades del contexto. Los cambios en el contexto afectan a la red, pero los cambios en la red también pueden afectar el contexto. Los cambios de contexto que pueden afectar la red pueden ser de acuerdo con Marsh y Rhodes (1992) de cuatro tipos, económicos, ideológicos, políticos y de aprendizaje. De igual modo, las otras redes existentes también pueden ser consideradas como factores de cambio exógenos. Lo importante a tener en cuenta en el modelo dialéctico es que no se puede hacer una distinción entre cambios endógenos y exógenos. La tercera relación dialéctica presentada por Marsh y Smith, es la relación red-producto de la política. En este caso resulta más simple y claro entender como la red puede afectar el producto de la política pero no como sucede a la inversa; existen al menos tres formas en que el resultado de la política puede afectar la red. La primera es a través de un cambio de membresía o un cambio en los recursos dentro de la red, la segunda forma son los cambios que puede generar una política en la estructura social que amenazan algunos intereses determinados. La tercera forma es a través de la afectación de los agentes y esto se da por el proceso de aprendizaje estratégico que genera se produce con la implementación de una política.

El potencial de la teoría de redes es, de acuerdo con Monpetit (2005), que considera los factores sociales y económicos en la construcción de las creencias, preferencias, discursos y decisiones de los actores. El autor describe las redes de acuerdo con cuatro características interdependientes, el grado de apertura de actores diversos; la distribución de las capacidades políticas entre los diferentes actores; la cohesión de ideas y preferencias dentro de la red y por último la naturaleza de la relación entre autoridades públicas y sociedad civil en las redes. Además considera como actores de la red aquellos que participan directamente en la formulación e implementación de la política, de todos modos sostiene que como las redes son estructuras informales resulta a veces un desafío trazar la línea divisoria entre los actores que están involucrados en la política desde adentro y los que actúan desde afuera. En este sentido, y de acuerdo con el planteo del autor, la única forma de poder identificar a los miembros de una red es buscar varias fuentes de información,

periódicos, audiencias públicas, discursos. En relación con esto, en el caso de las redes hay actores que pueden entrar y salir, durante el proceso, por otro lado aquellos que diseñan la política pueden no ser los mismos que implementan.

Por otro lado, es importante destacar tres características dentro de las redes, la distribución de capacidades, las interconexiones, y la cohesión. La distribución de capacidades, tiene lugar cuando uno de los actores dentro de la red logra imponer sus preferencias a los demás, esto puede ser a través de la coerción, por la fuerza o por dinero, pero también puede deberse a la legitimidad de ese actor por sobre los demás. En el caso de que la distribución de fuerzas sea igual, nos encontramos en general con un resultado de política negociado. Las interconexiones definen la autonomía de los actores dentro de una red, y están relacionadas en general con la coordinación de las capacidades de varios actores. Las interconexiones que se generan entre el estado y la sociedad civil pueden ser cercanas o más autónomas dependiendo de la distribución de capacidades. La cohesión dentro de una red de política implica que los actores compartan creencias, discursos y preferencias, cuando no es el caso las redes son más conflictivos y esto genera problemas a la hora de la toma de decisiones. Las redes de política y las relaciones entre los actores son los que proveen las explicaciones, los atributos de los actores no tienen ningún poder explicativo.

En el caso de Marsh y Toke (2009) los autores utilizan el modelo dialéctico para explicar los cambios en la política de cultivos en Gran Bretaña, desde una posición epistemológica realista. El enfoque epistemológico utilizado considera que, algunas relaciones entre fenómenos sociales no son directamente observables, como por ejemplo aquellas que se dan entre redes y los resultados de política que están mediadas por la comprensión que los actores tienen de la red. Los realistas sostienen que existe una doble hermenéutica, el primer nivel se refiere a que cualquier explicación de la conducta debe tener en cuenta la interpretación que los actores hacen de sus conductas teniendo en cuenta que también interpretan los contextos en los que operan. El segundo nivel de hermenéutica hace referencia al entendimiento parcial del observador que esta mediado por los lentes de la teoría y por la interpretación que los observadores le dan a las conductas observadas.

Por su parte, el artículo sostiene que el enfoque dialéctico ofrece un marco conceptual más desarrollado que puede ayudar a aumentar la capacidad de comprensión de la transformación de las redes y de los resultados de la política. El modelo en

cuestión reconoce tres relaciones dialécticas, entre estructura y agencia, redes y contextos y por último redes y resultados. Además, la propuesta del artículo también se basa en poner a prueba el poder explicativo del modelo dialéctico y en este sentido poder entender y explicar las relaciones entre las redes de política y sus resultados es necesario analizar cada una de las relaciones dialécticas. A través de este modelo se puede vislumbrar cual es el rol que juega la red de política en la afectación de los resultados de política. Las redes son entonces, estructuras que constriñen y facilitan el actuar de los agentes en primer lugar porque, son estructuras que definen el rol de los actores; en segundo lugar forman los temas a discutir y la forma de abordarlos; tienen diferentes grupos de reglas y contienen imperativos organizacionales. Los agentes, tienen la posibilidad de negociar las estructuras de las redes romper las que están armadas y rearmar otras. Por su parte, cualquier explicación que se pretenda dar sobre los resultados de política no puede dejar de tener en cuenta el rol de los agentes y además entender que el contexto afecta los intereses y acciones de los miembros de una red. Marsh y Smith sostienen que, para poder entender como las redes afectan los resultados de política es necesario reconocer la relación entre la red y el contexto en el que actúan. En primer lugar, las redes de política reflejan estructuras exógenas, las estructuras de la red reflejan el patrón general de una sociedad. En segundo lugar, la estructura de la red, los cambios en la red y el resultado de la política pueden ser explicados parcialmente por factores externos pero estos factores están dialécticamente relacionados a la estructura de la red y a la interacción dentro de la red. De acuerdo con Marsh y Rhodes (1992), existen cuatro categorías de cambio del contexto de la red que afectan a las redes en particular estos son: cambios económicos, ideológicos, políticos y basados en el aprendizaje. Además de estas categorías, existen otras redes dentro del contexto que pueden afectar la red principal, como así también los cambios exógenos afectan los recursos, intereses y relaciones de los actores dentro de las redes. Por su parte todos estos cambios exógenos están mediados por el entendimiento de los agentes e interpretados a la luz de las estructuras, reglas y normas. Los resultados de las políticas, por su parte afectan las redes de tres formas, a través de cambios en los miembros de la red o balance de los recursos; en segundo lugar a través de los efectos en las estructuras sociales que pueden amenazar la posición de los intereses particulares en relación con la red; por último los resultados pueden afectar a los agentes porque estos aprenden a través de la experiencia.

Los límites del modelo dialéctico

Al igual que cualquier propuesta teórica, esta tiene sus limitaciones que deben ser reconocidas, para poder completarlas con el fin de aumentar el potencial explicativo. En este sentido debemos recurrir a Kisby (2007) que propone completar el modelo dialéctico introduciendo la importancia de las ideas para explicar cómo se da el proceso de formación de política y propone que algunas ideas que denomina “creencias programáticas” incluso pueden ser tratadas como variables independientes por su alto poder explicativo. Marsh y Smith se centran en los actores en sus recursos y las capacidades que tiene para actuar, pero sin tomar en consideración las motivaciones que los actores tienen para actuar de determinada forma. Por esta razón, es necesario poder dar una explicación a la relación entre el contexto estructural en el que se desarrolla la política con el contexto ideacional imperante.

En primer lugar, cuando hablamos de ideas debemos explicar de qué forma las ideas afectan la acción, de acuerdo con Hochschild (2006), las ideas afectan la acción de tres formas, las ideas pueden sobreponerse a los intereses personas, pueden reforzar los intereses y preferencias o cambiar la forma de entender los intereses de una persona. Con respecto a la primera forma en la que la ideas pueden afectar las acciones, en general se tiende a pensar que las personas actúan en base al cálculo racional movidas por sus intereses, la autora trata de explicar que esto no es siempre así, puesto que a veces la identidad y la moral se sobreponen a los intereses en el momento de actuar. La segunda forma en la que la ideas afectan la acción está relacionada con como las creencias se orientan a justificar los intereses y refuerzan los intereses, pero a veces también los ignoran como en el primer caso. La ultima forma de las ideas afectan la acción es creando intereses, una idea puede despertar en una persona un interés determinado, la autora sostiene que la forma en la que las personas desarrollan las ideas hacen que sus intereses puedan cambiar. Por otra parte retoma el concepto marxista de que las ideas son el motor de la historia, entonces detrás de cada acción se puede decir que hay una idea.

En general, en los análisis de política se tiende a ignorar la influencia de las ideas porque se sugiere que las ideas representan un epifenómeno, desde el marxismo ya se sostenía que la estructura era aquello que condicionaba la superestructura, y dentro de esta están las ideas, entonces la ideología no es más que un reflejo de la base estructural de la sociedad. Además a veces resulta difícil poder medir el impacto que

tienen las ideas en la política pública, pesar de que las ideas conforman el contexto en el cuál se piensa y se desarrolla la política. Con el fin de comprender como actúan las ideas en determinados contexto de formación de políticas es preciso poder identificar como estas ideas permearon a los actores claves en momentos claves para poder influenciar el proceso de formación de la política, es aquí, de acuerdo con Kisby (2007), aparecen los expertos y sus “comunidades epistémicas”, estos expertos a través de esas comunidades que representan redes de profesionales reconocidos, con autoridad científica, en determinadas áreas son quienes diseminan estas ideas que se plasman en las políticas. Por su parte el realismo crítico sostiene que las ideas por su parte son importantes en la construcción de la realidad pero hay un mundo extra-discursivo que también ejerce influencia sobre las ideas que tenemos del mundo, entonces resulta importante poder analizar la relación entre ideas y estructura, más específicamente las restricciones que impone la estructura a los actores a la hora de alcanzar sus objetivos, que son los que ponen en práctica sus ideas. La propuesta de Kisby (2007) se centra en la idea de que es importante tener en cuenta el contexto ideacional, identificando las creencias programáticas que guían la formulación de las políticas públicas, y como estas mismas ideas intentan desafiar o apoyan la organización socioeconómica de una sociedad que es la que provee la estructura sobre la cual descansan estas ideas y creencias. Por otro lado, es importante comprender que además de la relación existente entre el contexto y la estructura, los agentes de la red y el resultado de la política, hay una relación dinámica entre los agentes de la red y las ideas que hace que los mismos no acepten pasivamente las ideas del contexto sino que puede modificarlas y hasta introducir nuevas. Asimismo, es importante hacer una distinción entre comunidades de política y redes de asuntos, en lo que respecta a la influencia de las ideas, sobre esto el autor sostiene que las comunidades de política que son más pequeñas, en términos de números de integrantes están más cohesionadas y son en general menos abiertas a la introducción de nuevas ideas; por su parte las redes de asuntos cuyos miembros en general son más diversos son están más abiertas a la influencias de ideas externas. Después de comprender el planteo sobre como las ideas pueden influir el proceso de formación de políticas, es necesario saber de qué manera se logran identificar estas ideas, para poder mostrar cómo estas se inscriben en la política. Con respecto a esto la propuesta del autor se centra en identificar los miembros claves en la red intentando determinar las creencias programáticas que los motivan e intentando mostrar cómo

estas creencias permean la red influenciando el proceso de formación de la política. Además, es preciso realizar un análisis de los contenidos sustantivos y normativos una vez que la política fue implementada para ver si los contenidos programáticos que al parecer motivaron a los miembros claves de la red están inscriptos allí.

Lo interesante de este aporte no es medir la influencia de las ideas en una política, sino entender como estas forman parte del fondo en el cuál se va a desarrollar la política. En el caso de la ideas resulta importante entender, cómo y a través de quién las ideas logran influenciar a los actores claves para poder incidir el proceso de formación de una política.

Por otro lado, es importante entender que el enfoque ideacional pone atención a una serie de variables culturales, normas y cosmovisiones que se ponen en juego a través de los individuos a la hora de resolver o buscar una solución a un problema de política determinado. De acuerdo con Bleich (2002), los marcos de acción dentro de los que los individuos actúan orientan a los actores en el desarrollo de las políticas, estos marcos están compuestos por mapas morales y cognitivos. Los marcos, impulsan a los actores a identificar determinados problemas, a través de símbolos, metáforas y analogías, y en base a estas conceptualizaciones que hacen tomar decisiones para resolverlos a través de determinadas políticas y no otras. Entonces estos marcos pueden ser definidos de acuerdo con el autor como ideas multidimensionales relativas a una política en particular que sirve para organizar la información, empoderar los actores, definir objetivos e inhibir acciones.

Además es necesario poder analizar como las ideas impactan en el resultado de la política, como también la capacidad de acción del actor y sus recursos, las motivaciones que tengan para actuar también resultan importantes. En este sentido es importante resaltar que, las ideas no solo se logran imponer a través de los expertos, sino que a veces logran influenciar por sí mismas los resultados de la política, fueran del uso que determinados actores quieran hacer de ellas para alcanzar sus objetivos. Lo importante para poder introducir el concepto de las ideas en el análisis dialéctico es poder tener en cuenta como en algún momento las creencias programáticas, impactan en el resultado de la política al separarse de los actores y del contexto en el que surgen. De igual modo, las ideas influyen el contexto en las que los actores toman las decisiones y al igual que las creencias programáticas también juegan un papel importante en los resultados de la política. Para poder llevar a cabo un análisis desde

este enfoque basado en las ideas es preciso, identificar los miembros claves dentro de la red y poder distinguir cuales son las creencias que los motivan a actuar, y como estos miembros influyen a los demás y esto se plasma en el resultado de la política. Con el fin de complementar el análisis de las ideas y poder comprender de forma más integral el resultado de la política, es preciso también realizar un análisis de los instrumentos utilizados, sobretodo en el aspecto normativo para ver si allí se imprimen estas ideas.

Los instrumentos dentro de la Política Pública

Desde el enfoque de redes, de acuerdo con Bressers y O'Toole (2007), la selección de instrumentos va a depender de las características de los actores involucrados en la red y de la red misma, por eso es preciso centrarse en la red y su contexto, que nos va a permitir comprender que determinó la selección de un tipo de instrumentos específico y no otros. Los instrumentos también son seleccionados en base a las características que ayudan a mantener las propiedades de la red, esto se da a través de procesos que desembocan en la selección de un instrumento en específico y no a través de la elección de un actor dominante dentro de la red.

Con el fin de complementar la definición de instrumentos de política dada anteriormente resulta interesante agregar aquella propuesta por Howlett, Kim y Weaver (2006) que sostienen que los instrumentos de política son técnicas de gobernanza que involucran la utilización de recursos estatales para alcanzar los objetivos de política. Para comprender mejor que son los instrumentos de la política y cómo funcionan es importante realizar una génesis del concepto, siguiendo a Howlett, Kim y Weaver (2006), podemos mencionar a una primera generación de estudios sobre instrumentos, estos estudios estaban enfocados en las decisiones de adoptar instrumentos individuales a pesar de que en la realidad las prácticas tienden a utilizar una multiplicidad de instrumentos. Por otro lado, estos análisis tienden a promover una visión equivocada sobre la naturaleza de la elección de instrumentos, puramente política o puramente técnica. En segundo lugar, tienden a clasificar de forma maniquea los instrumentos como puramente buenos o puramente malos dependiendo el tipo de características al que responden. Por último, este tipo de visiones contribuye a ensanchar la brecha entre la teoría y la práctica administrativa real.

Los análisis de segunda generación, por su parte, comienzan a observar los conflictos y las complementariedades en la utilización de diferentes instrumentos, esta

mirada es más flexible que la propuesta por los análisis de segunda generación. Además resulta importante entender de acuerdo con estos análisis que la importancia radica no en entender por qué se eligen determinados instrumentos y no otros, sino por qué se da una determinada combinación de instrumentos en un contexto sectorial específico. Por su parte, Howlett, Kim y Weaver proponen tres métodos diferentes para el estudio de instrumentos mixtos que vale la pena repasar. El primer método es el enfoque convencional intenta aislar los instrumentos sobre una base sectorial, separándolos en categorías generales de dominios como política de salud, de educación y política social. En este sentido lo que se busca es definir los límites de la política o del dominio de la política a través de la búsqueda en los documentos oficiales de palabras que tengan que ver con los dominios sobre los que se está trabajando.

El segundo método apunta a definir los instrumentos a través de los programas de gobierno, el punto en este caso está en los recursos financieros usados, y esto se logra a través del análisis de las cuentas públicas y presupuestos que permitan discernir los patrones de actividad del gobierno en las áreas de los programas analizados. El método no involucra solamente hacer una búsqueda del gasto público sino que implica poder entender cómo y a donde se gasta para poder traducirlo en categorías de instrumentos.

El tercer método, conocido como método legislativo se basa en distinguir los instrumentos de la política dentro de las leyes y regulaciones. La idea es definir un espacio de política a través de la búsqueda exhaustiva de instrumentos definidos o listados en la legislación y las regulaciones. Entonces la idea es que el análisis del contenido de las leyes y regulaciones nos permita definir un espacio de política y además permita identificar las herramientas creadas para implementar la política.

De acuerdo Howlett (2009), el éxito del diseño de política depende de: la coherencia de los objetivos en todos los niveles de la política, que las preferencias de implementación, los instrumentos y sus calibraciones sean consistentes, y por último que entre estos tres niveles mencionados anteriormente (objetivos de política y preferencias de implementación, objetivos de política e instrumentos, y metas de política y calibración de instrumentos) haya consistencia y coherencia. A partir de esta propuesta nos proponemos analizar en el caso seleccionado si los instrumentos de política utilizados para un diseño de política exitoso, son los correctos.

¿Qué es la innovación? Los diferentes enfoques sobre innovación. El modelo de innovación desde la teoría económica evolutiva

El objetivo del trabajo es analizar una política pública de Ciencia, Tecnología e Innovación por lo tanto además de desarrollar un marco teórico que nos posibilite el análisis de la política es preciso sentar algunas bases teóricas sobre lo que implica la innovación desde diferentes miradas. La economía, como disciplina, ignoró largamente dentro de los procesos de crecimiento económico el lugar que ocupa la innovación. La primera corriente de la teoría económica que aborda el tema de la innovación es la economía evolutiva. Durante largo tiempo, la innovación y los avances tecnológicos eran tratados por la economía como una caja negra, el crecimiento económico provenía para los economistas de la acumulación de capital y del ajuste entre oferta y demanda, a pesar de que la economía reconoce desde Adam Smith la importancia de la innovación tecnológica no se ocupaba de ella específicamente. El problema principal de la negligencia de la economía en temas de innovación tecnológica estaba dado por estas eran considerables variables exógenas de los modelos económicos.

Con el fin de poder comprender cabalmente que implica la noción de innovación, es importante en un primer momento poder ofrecer diferentes definiciones y perspectivas del concepto de innovación, para esto vamos a retomar a Edquist (1997), que proporciona las definiciones de innovación presentadas por los diferentes autores que se dedican a analizar estos temas. La idea de innovación no se puede pensar como restringida a innovaciones de tipo técnicas o de productos nuevos. Por consiguiente, Schumpeter, el único economista que siempre atribuyó un lugar central al cambio tecnológico en la economía, comienza por hacer una distinción entre lo que es un invento y una innovación. La distinción implica que un invento es un descubrimiento, una idea nueva, producto o proceso; una innovación por su parte es la comercialización de este nuevo producto o proceso, la innovación debe ser una novedad útil e implementada. Que un invento se transforme en innovación implica de acuerdo con Fagerberg (2005), que el inventor tenga conocimientos de producción, herramientas, facilidades, conocimientos de mercado así como canales de distribución del producto funcionales y recursos financieros suficientes para poder llevar a cabo la innovación. Por su parte, Schumpeter, además de la distinción presentada anteriormente sostiene que existen cinco tipos de innovación distintos, nuevos productos, nuevos métodos de producción, nuevas fuentes de provisión, explotación de nuevos mercados y nuevas

formas de organizar los negocios. Nelson (1977) y Rosenberg (1982) proporcionan una definición de innovación bastante amplia, que sugiere que la innovación no es solo la producción de nuevas tecnologías sino también su difusión. En el caso de Carlsson (1995), se suma la idea de generación, difusión pero también utilización que trae implícito la idea de *know-how*. Lundvall al igual que Schumpeter va a hablar de cómo nuevas formas de organización y como innovaciones institucionales también, pero no piensa las innovaciones como fuera de lo estrictamente tecnológico. Para poder entender mejor como utilizar estas definiciones es importante repasar lo que dice Edquist:

...las definiciones y distinciones analíticas no son correctas o incorrectas. Sin embargo, para algunos propósitos específicos las definiciones pueden ser buenas o malas; útiles o no. Las herramientas conceptuales utilizadas (...) deben estar influenciadas dependiendo si queremos estudiar solo procesos de innovación tecnológica o innovaciones de producto o innovaciones organizacionales. (Edquist, 1997:10)

De acuerdo con Freeman C. y Soete L. (1997), la innovación no solo es importante para poder sostener la tasa de crecimiento en los países sino también para poder mejorar la calidad de vida, la conservación de los recursos y del medio ambiente. Actualmente existe una profesionalización de la investigación esto es por el lugar central que se atribuye a la tecnología y a la innovación y como estas aportan al crecimiento. La inversiones en I+D en la industria y desde los gobiernos son las que más colaboran en la actualidad con el progreso tecnológico del mundo. Por su parte, esta profesionalización está según los autores con, el creciente carácter científico de la tecnología, el aumento de la complejidad en los procesos de mejora tecnológica que hace que no se pueda experimentar tan fácilmente y la división del trabajo que da algunas ventajas a los laboratorios especializados.

En lo que respecta al tema de la innovación es importante mencionar que desde 1960 se la comienza a mirar desde otra óptica, Freeman desde la universidad de Sussex, a raíz de los estudios que se comienzan a hacer se define que la ciencia no es el único ingrediente ni el esencial, para el éxito en la innovación. Esto hace que cambie no solo el foco de las investigaciones sino las definiciones utilizadas para caracterizar la disciplina también cambian, esto hace que en las siguientes décadas los estudios sobre innovación aborden el tema focalizando sobre el rol de la misma en los cambios económicos, sociales y en los temas de política pública.

Las innovaciones siguiendo a Schumpeter pueden ser calificadas teniendo en cuenta su naturaleza, entonces hay innovaciones incrementales que son aquellas que representan pequeñas mejoras que permiten hacer más eficiente el producto. Las innovaciones radicales por su parte son productos completamente nuevos con respecto a los ya existentes, son también cambios de paradigmas tecnológicos que tienen un gran impacto en toda la industria y en la economía en su totalidad. Es preciso aclarar que en la mayoría de los casos de innovaciones radicales o cambios de paradigma tecnológicos reposan sobre innovaciones incrementales anteriores.

Los sistemas nacionales de innovación

Una vez definido el concepto de innovación es necesario poder comprender que es un sistema de innovación, qué comprende y por qué cumple un rol tan importante en los procesos actuales de innovación. Para comenzar es necesario tener claro que los procesos de innovación no ocurren en el vacío, esto significa que hay interacciones entre diferentes agentes tanto públicos como privados y cuando estas interacciones se transforman en patrones o redes, quiere decir que alcanzan una determinada estabilidad allí podemos hablar de sistemas de innovación.

En primer lugar es importante poder hacer una génesis del concepto de innovación para luego poder explicar cómo está conformado un sistema de innovación y cuáles son los diferentes sistemas existentes.

La primera persona que habló de sistemas de innovación lo hizo sobre sistemas nacionales de innovación y fue Chris Freeman, en 1990 se publican los primeros dos libros que hablan sobre sistemas nacionales de innovación. El concepto se diseminó rápidamente y comenzó a ser utilizado por diferentes académicos, organismos internacionales y hasta gobiernos.

Por su parte, Edquist sostiene que de acuerdo con Nelson los recursos con los que cuentan los sistemas nacionales de innovación influyen los patrones de innovación que se utilizan y los cambios técnicos que se implementan.

Para comprender mejor que entendemos por sistema de innovación es necesario dar algunas definiciones en base a algunos autores que se especializan en el tema. De acuerdo con Freeman (1987) un sistema de innovación es “una red de instituciones en los sectores públicos y privados cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías” (Freeman, 1987: 1).

Por su parte, Lundvall (1992) habla de sistema de innovación en un sentido más amplio, y sostiene que los sistemas e innovación deben ser definidos de forma flexible teniendo en cuenta que subsistemas van a ser incluidos y que procesos quieren ser estudiados, por este motivo las fronteras de un sistema nacional de innovación no resultan fácilmente determinables.

En el caso de Carlsson y Stankiewicz los autores hablan de sistemas tecnológicos y los definen como “una red de agentes que interactúan en un área económico-industrial específica bajo una infraestructura institucional particular o una serie de infraestructuras que relacionadas con la generación, difusión y utilización de la tecnología” (Carlsson y Stankiewicz, 1995:49).

Para completar la idea de sistemas de innovación debemos tener claro que existen de acuerdo con Fagerberg (2005) y otros autores que se dedican a analizar el tema, diferentes sistemas, aquellos sectoriales, los nacionales y los regionales. Algunos enfoques hacen hincapié para delimitar los sistemas en las características sectoriales, industriales y tecnológicas de los mismos. A su vez, además de las características incluyen otros factores en las políticas como las instituciones, la infraestructura pública en el área de investigación, los procesos políticos, el financiamiento y las habilidades educativas del personal. Carlsson (1995), quien sostiene que es mejor hablar de sistemas sectoriales en el sentido de que sistemas determinados por un tipo de tecnología que puede restringirse a una rama de actividad industrial o no, y puede ser regionales, nacionales o supranacionales. Por su parte, tanto Nelson como Rosenberg, abogan por hablar de sistemas sectoriales de innovación porque con el crecimiento de la internacionalización hablar de sistemas nacionales comienza a resultar obsoleto, los sistemas de innovación pueden ser regionales, supranacionales, globales, actualmente se comienza a hablar de sistemas globales de innovación.

En segundo lugar, Edquist (1997) sostiene que se puede hablar sistemas nacionales basando en casos de estudios como los presentados por Nelson que muestran las diferencias que hay entre los sistemas nacionales en aquellos atributos institucionales y de inversión en I +D. Además es importante resaltar que la mayor parte de las políticas que se implementan en temas de Ciencia y Tecnología se hacen a nivel nacional. Por otro lado, Edquist sostiene que dentro de un sistema de innovación también tienen importancia organizaciones como proveedores, consumidores y competidores. Además las conductas de las empresas están orientadas por otras

instituciones que constriñen o incentivan su accionar en temas de innovación como por ejemplo, leyes, pautas culturales, reglas sociales. En conclusión, Edquist establece que “sistemas de innovación pueden ser supranacionales, nacionales o subnacionales y al mismo tiempo pueden ser sectoriales. (...) a veces un enfoque nacional al sistema de innovación es más apropiado, otras veces uno sectorial y otras uno regional es más útil.” (Edquist, 1997: 12). El autor define nueve características que los enfoques de sistemas de innovación tienen en común. La primera característica es que la innovación y el aprendizaje son pensados como el centro de los sistemas de innovación. Es importante entender entonces, que el conocimiento tanto tácito como codificado es una parte importante dentro del proceso de innovación, Lundvall sostiene que en las economías modernas el conocimiento es uno de los recursos fundamentales. Por este motivo, resulta importante analizar dentro de los sistemas de innovación el rol del conocimiento y de los procesos de aprendizaje, en especial el sistema forma de I+D y el sistema de educación y entrenamiento. La segunda característica es que los enfoques sobre sistemas de innovación son holísticos e interdisciplinarios, el término holístico implica que tienen en cuenta todos los determinantes en juego dentro del proceso de innovación. La característica de interdisciplinaria hace referencia a la inclusión de factores económicos, pero también organizacionales, sociales y políticos en los enfoques que tratan el tema. La tercera característica es que todos los enfoques sobre sistemas de innovación enfatizan la característica historia, que podría ser explicada a través de la idea de sendero de la dependencia, esto implica que las dimensiones de desarrollo históricas de cada país van a influir en el tipo de tecnología a ser adoptada, la velocidad en que esta se difunde, y en la conformación de sus sistemas nacionales de innovación. La cuarta característica es la diferencia que se establece entre los sistemas, no todos los sistemas son iguales, ni funcionan de la misma forma, y además difieren en su estructura y especialización productiva. Esto es así porque las organizaciones e instituciones que constituyen los elementos del sistema son diferentes dependiendo de los países, regiones y sectores. La quinta característica es que hacen énfasis en la interdependencia y la no linealidad de los procesos de innovación. Siguiendo a Schumpeter se establece que en temas de innovación nunca las empresas innovan en el vacío o de forma aislada y los elementos de conocimiento que coadyuvan se originan desde diferentes actores desde el sector público y privado. En un sistema de innovación de acuerdo con Edquist (1997) la innovación no está solo determinada por los

elementos del sistema sino también por la relación que se establece entre estos. La característica sexta que comparten los enfoques sobre sistemas nacionales de innovación es la idea de una necesidad de incluir y pensar también la innovación como innovación no solo de producto o tecnológica sino también innovaciones organizacionales. Para poder entender mejor el desarrollo y los efectos sobre el empleo que tiene la innovación debemos hablar de innovación organizacional. De acuerdo con Edquist (1997) existen tres razones principales para incluir las innovaciones organizacionales en el análisis, los cambios organizacionales son una fuente importante de crecimiento en la productividad y competitividad; los cambios tecnológicos están íntimamente ligados con los cambios organizacionales, en general la adquisición de nuevas tecnologías siempre acarrea cambios; por último todas las tecnologías están moldeadas socialmente porque son creadas por seres humanos y esto se da en el marco específico de determinadas formas organizacionales. La séptima característica es la centralidad de las instituciones en todos los enfoques, los diferentes autores brindan consideraciones a las instituciones de diferentes formas pero todo está de acuerdo en la centralidad de las mismas. Pero esto tiene una debilidad, no todos los autores comparten la misma definición sobre aquello que consideran instituciones, algunos hablan de estructura institucional y consideran la investigación, la infraestructura académica y la política estatal dentro de aquello que llaman instituciones; otros hablan de instituciones como estructuras normativas que promueven patrones de interacción social; las políticas tecnológicas en algunos casos también son consideradas como instituciones. La anteúltima característica está centrada en la ambigüedad del concepto de sistema de innovación, con respecto a esto el autor establece que lo importante es poder determinar los elementos centrales que lo componen y enfocarse en las relaciones entre estos. Por último, otra característica que comparten los diferentes enfoques sobre sistemas de innovación es que estos no pueden ser considerados como teorías formales, puesto que no se puede encontrar relaciones estables entre variables y tampoco se puede probar si las hipótesis son verdaderas o falsas. En este sentido se debe pensar al enfoque de sistemas de innovación como un marco conceptual útil para poder analizar los procesos de innovación.

¿Qué es un *cluster*? Los diferentes tipos de *clusters* y su relación con la innovación.

Los sistemas de innovación nos permiten entender cómo funciona la innovación en la actualidad y darnos una idea de la interdependencia que existe en una red de innovación. Una vez explicado el concepto de SNI es posible abordar la idea de *clusters*, con las herramientas teóricas que nos proveen los enfoques que tratan los sistemas de innovación.

De acuerdo con Porter, los *clusters* son "...concentraciones geográficas de empresas e instituciones de un sector específico interconectadas. Incluyen, por ejemplo, proveedores de insumos y componentes especializados, maquinaria y servicios y proveedores especializados de infraestructura." (Porter, 1998: 78)

En este sentido lo que pasa dentro de cada empresa es importante para la innovación pero lo que pasa afuera también cumple un rol muy importante. Los *clusters* promueven tanto la competencia como la cooperación, sin una competencia vigorosa un *cluster* corre el riesgo de fracasar, pero también hay mucha cooperación que se da de forma vertical entre las industrias relacionadas y las instituciones locales. Estas herramientas son muy importantes en cuanto a competencia, esto es porque el ambiente en el que se encuentra una empresa puede potenciar o inhibir su competitividad, por ejemplo la infraestructura de transporte puede representar una oportunidad o un obstáculo, el nivel educativo de los empleados también afecta la competitividad de una empresa. De acuerdo con Porter (1998) los *clusters* afectan la competitividad de las empresas de tres formas, la primera es a través del aumento de la productividad de las empresas establecidas allí, la segunda es marcando el camino a seguir para innovar y eso trae crecimiento a futuro y en tercer lugar estimulando la generación de nuevos negocios que expanden y fortalecen el mismo *cluster*. Los *clusters* fomentan el aumento de productividad a través de un mejor acceso a empleados y proveedores especializados, esto es posible porque al haber ya empleados formados y especializados bajan los costos de reclutamiento; en lo que respecta a los proveedores pasa algo parecido el *cluster* ofrece una base muy amplia de proveedores especializados en el lugar que reduce los costos de transacción, eliminando retrasos. Por otra parte, facilita un mejor acceso a información privilegiada y a tecnología esto es posible porque en el *cluster* hay información acumulada en temas de mercado e información técnica, que todas las empresas pueden utilizar por tener un acceso

preferencial. El acceso a instituciones y bienes públicos se da por las inversiones del estado que ayudan a aumentar la productividad de las empresas dentro del *cluster*.

Por otro lado, es importante tener en cuenta la relación entre *clusters* e innovación esto es así porque las empresas que están en *clusters* tienen en general una mejor apertura sobre el mercado que aquellas que trabajan de forma aislada. Además la relación entre empresas ayuda a aprender sobre nuevas tecnologías, componentes, maquinaria, nuevos conceptos de servicios y de marketing. Por otro lado, una empresa que está en un *cluster* implementa las innovaciones de forma más rápida, esto es también porque la cercanía con los proveedores y competidores hace que se involucren más rápido en el proceso de innovación. La presión competitiva de los pares y la constante comparación hace de los clusters ambientes que fomentan la innovación.

De igual manera además de tener en cuenta cuales son las características que provee un cluster en términos de innovación es importante entender como surgen y porque razón declinan. En este sentido, Porter (1998) sostiene que un cluster puede surgir por varias razones, por ejemplo una necesidad específica de un país que promueve el surgimiento, un problema específico que necesita una solución o pueden surgir por el impulso de una o dos empresas innovadoras. Una vez que el mismo comienza a formarse se inicia un ciclo de crecimiento y tarda alrededor de 10 años o más para consolidarse y desarrollar ventajas competitivas reales. Pero también pueden perder competitividad debido a discontinuidades tecnológicas y también pueden ser vulnerables a las rigideces internas.

Para finalizar, Porter (1998) sostiene que los *clusters* son herramientas muy importantes para países de bajo desarrollo que quieren desarrollarse, sobre todo aquellos países que compiten en el sistema mundo con bajos salarios y recursos naturales, pero para esto los gobiernos deben promover políticas que vayan busquen aumentar los niveles educativos, construir capacidades tecnológicas y buscar accesos a mercados de capitales. Además el desarrollo del comercio interno así como también regional prepara el terreno para adquirir la capacidad para poder competir globalmente.

Una mirada diferente sobre la innovación: La innovación social

De acuerdo con Howaldt y Schwarz (2010), ya desde 1972 se comienzan a plantear los límites del crecimiento y el rol de la tecnología en este contexto. En 1986 se funda, en Canadá, el CRISES (Centre de Recherche sur les Innovations Sociales) y en 1990 el

Vienna-based Zentrum für soziale Innovation, estas pueden ser situadas como las primeras dos experiencias a nivel histórico de lo que es la Innovación Social. Pero recién a principios del siglo xxi la idea de innovación social adquiere relevancia en la Agenda Internacional, con la creación de diferentes centros destinados a su promoción. De acuerdo con estos autores, con la transición de la sociedad industrial a una economía del conocimiento y de los servicios, el paradigma de los sistemas de innovación también cambia. La economía tradicional, siempre pensaba en los efectos que tenía la innovación tecnológica en el ámbito de lo social, esto implica que la innovación en materia de tecnología, traería crecimiento económico que acarrearía una mejora en la calidad de vida de las personas. En este nuevo paradigma descrito por los autores “Citizens and customers no longer serve as suppliers for information about their needs (as in traditional innovation management); they make contributions to the process of developing new products to resolve problems.”, un ejemplo de esto es el concepto “open innovation”. En este sentido este nuevo paradigma se abre paso a través de las innovaciones que surgen desde la sociedad buscando dar respuesta a situaciones a las que el crecimiento económico no puede dar respuesta, como desempleo o el deterioro del ambiente. Por su parte, Howaldt y Schwarz (2010), definen innovación social como un fenómeno que ocurre en algo inmaterial, intangible como es una práctica social y no a nivel de un artefacto tecnológico. En palabras de los autores:

An innovation is therefore social to the extent that it, conveyed by the market or "non/without profit", is socially accepted and diffused widely throughout society or in certain societal sub-areas, transformed depending on circumstances and ultimately institutionalized as new social practice or made routine. (Howaldt y Schwarz, 2010:21)

Otra definición que se puede extraer sobre el concepto de innovación social es la que proveen Crozier y Friedberg:

interpreted as a process of collective creation in which the members of a certain collective unit learn, invent and lay out new rules for the social game of collaboration and of conflict or, in a word, a new social practice, and in this process they acquire the necessary cognitive, rational and organizational skills (Crozier/Friedberg 1993, p. 19)

Por otro lado, es interesante retomar la idea de Brooks que sostiene que en el fondo las innovaciones siempre son precedidas por un invento organizacional, que luego derivan en innovaciones tecnológicas que buscan resolver esta necesidad organizacional. En este sentido, es al final la sociedad la que en su conjunto impulsa una nueva forma de

organizarse o requiere la necesidad de algo nuevo para satisfacer sus necesidades, luego aparece la tecnología para solventar estas necesidades.

Moulaert et al.(2005) observan tres dimensiones en la definición del concepto de innovación social, la primera es la que hace referencia a la satisfacción de necesidades humanas que no son satisfechas por el Estado o el mercado, por no ser consideradas importantes, la segunda hace referencia a relaciones que se generan en la sociedad con el fin de satisfacer las necesidades mencionadas aquí arriba y que buscan incrementar los niveles de participación de grupos marginados, y la última hace referencia al aumento de las habilidades socio-políticas y el acceso a los recursos que son necesarios para satisfacer las necesidades de las personas. (Howaldt y Schwarz, 2010). Una distinción interesante que se puede hacer con respecto a las innovaciones sociales es que éstas tienen como objetivo suplir una carencia social y no individual, pero son exitosas también en la comercialización posterior de la innovación. Además las innovaciones consideradas sociales pueden tener un contenido tecnológico, mientras que tengan como objetivo resolver necesidades sociales. El libro de Open Book of Social Innovation, sostiene que la innovación social puede ser generada en el sector público, en el sector privado y por las ONG's, esta idea refuerza el hecho de que la innovación es social por el objetivo que pretende alcanzar y las relaciones que genera en la sociedad, no por el sector que la genera o el contenido de la misma. La definición que ofrecen Murray, Caulier-Grice y Mulgan (2000) es la siguiente:

...we define social innovations as new ideas (products, services and models) that simultaneously meet social needs and create new social relationships or collaborations. In other words, they are innovations that are both good for society *and* enhance society's capacity to act." (Murray, Caulier-Grice y Mulgan, 2000: 3)

La idea de innovación social, también responde a un nuevo tipo de economía, que surge de la crisis de las instituciones tradicionales tanto del Estado, como del mercado para dar respuesta a las necesidades de la población. Este nuevo tipo de economía puede ser identificada con la Economía Social y Solidaria, cuyos objetivos son diferentes de aquellos de la economía tradicional:

La economía social y solidaria está basada en valores humanos y principios de solidaridad, que propugnan el reconocimiento de la otra persona como fundamento de la acción humana y eje de la renovación de la política, la economía y la sociedad. Incluye al conjunto de actividades y organizaciones de carácter comunitario, asociativo, cooperativo, mutualista y demás formas colectivas creadas para responder a las necesidades de empleo y de bienestar de los pueblos, así como a movimientos ciudadanos orientados a democratizar y transformar la economía. (Coraggio, 2008:)

Luego de haber realizado un recorrido por los conceptos de innovación social que se fueron desarrollando en las últimas décadas y las discusiones que surgieron dentro de esta comunidad epistémica, es preciso recoger los conceptos retomados y reformulados en Ecuador sobre este tema. Estos conceptos nos permitirán comprender más adelante alrededor de que ideas de innovación se articulan las diferentes redes y además poder determinar qué idea logra finalmente imponerse en la implementación de la política.

En este sentido es preciso mencionar a René Ramírez, quién en su libro *La Virtud de los Comunes* introduce el concepto de innovación social, que define como:

...el proceso creativo y colectivo mediante el cual se introduce un nuevo o significativamente mejorado producto, bien, servicio y/o proceso en la sociedad o en las unidades productivas, orientado a mejorar las condiciones de vida de la población y/o los niveles de productividad de las unidades productivas, rigiéndose por una pluralidad de valores (económicos, sociales, culturales, políticos y ambientales). La innovación social es el resultado del aprovechamiento social y el diálogo entre diferentes tipos de conocimiento y saberes. (Ramírez, 2014:40)

Es interesante observar aquí en las definiciones citadas anteriormente se introduce la idea de “diálogo de saberes”, que responde a una especificidad del país en cuanto a los Saberes Ancestrales, de los pueblos originarios (shuar, quichuas, waorani entre otros).

Los sistemas nacionales de innovación en Latinoamérica

En base a los conceptos de Sistemas de Innovación elaborados desde los países centrales por autores como Edquist, Freeman y Lundval, y desarrollados, la propuesta es ahora repensar a través de Sutz y Arrocena (1999) estos conceptos desde una mirada aterrizada en las estructuras latinoamericanas.

De acuerdo con Arrocena y Sutz (1999) el concepto de Sistemas Nacionales de Innovación comienza a surgir a fines de la década de los 80', con autores con Freeman y Lundval.

La autora menciona cuatro aspectos esenciales a la hora de utilizar el concepto de SNI en América Latina, el primero es que el concepto fue creado ex post en los países desarrollados en base al análisis de diferentes experiencias, en el caso Latinoamericano este concepto se transforma en ex-ante puesto que los componentes del sistema funcionan en general de forma aislada, entonces se puede hablar de innovación pero ya es más difícil encontrar las relaciones que permitan hablar de SNI. En segundo lugar, de acuerdo con Sutz (1999) el concepto tiene un “sesgo normativo” esto significa que no hay un SNI ideal con el que se pueda comparar los existentes, a pesar de que hay determinados patrones de aquello que puede ser un SNI eficiente.

Entonces lo importante para Latinoamérica es “Reconocer que hay algunas “buenas formas” generales y algunas formas que parecen ser mejores que otras respecto a los SNI.” (Sutz, 1999)

En tercer lugar, resalta el aspecto relacional del concepto, esto quiere decir que lo más importante dentro de un sistema, según la literatura sobre el tema, son las relaciones entre diferentes actores dentro del Sistema. El último aspecto hace referencia al surgimiento de los sistemas, y sostiene que los SNI son objeto de políticas públicas, pero no pueden ser totalmente diseñados por las mismas, ni tampoco se puede decir que cualquier política diseñada sobre el tema pueda ser aplicada de forma exitosa.

Paralelamente, es importante tener en cuenta que el concepto de SNI se origina desde los países desarrollados y se piensa en la idea de innovación desde la industria por esta razón siempre se percibe una gran distancia con América Latina. Sutz hace un planteo interesante y este hace referencia a porque a pesar del proceso de industrialización iniciado en Latinoamérica, en esta etapa se amplía la brecha entre los SNI con los países industrializados. La respuesta está en que en este proceso de desarrollo nunca se privilegió el conocimiento, no existieron políticas orientadas a la educación en todos sus niveles. Por otra parte la innovación no fue objeto de políticas públicas sino hasta los 90', y no hubo una protección industrial selectiva que incentivara el aprendizaje de la industria nacional. Y por último, el cambio tecnológico no estaba ligado a la producción endógena sino a la importación de tecnología de los países desarrollados, lo que reforzaba la condición periférica aumentando la dependencia tecnológica.

Para concluir, la autora sostiene que si bien hubo una relación entre el Estado y los empresarios pero que nunca estuvo orientada al desarrollo de la innovación sino al desarrollo industrial en sí mismo. En lo que respecta a la academia, quedaba por fuera de este triángulo, siendo casi nulo el vínculo que esta mantenía con la industria. Por su parte, el Estado protegía al sector industrial para que se desarrollara pero este importaba la tecnología de los países desarrollados, no permitiendo la generación de un desarrollo endógeno. Las razones mencionadas anteriormente nos permiten afirmar que no existió en el continente un sistema nacional de innovación como tal durante el desarrollo de la Industrialización por Substitución de Importaciones.

No obstante, en América Latina si existe la innovación, en algunos casos más formal en otros menos pero existe, la forma más acertada de saber sobre ella es a través

de las encuestas de innovación que se comienzan a realizar en la mayor parte del continente alrededor de 1995.

En base a los datos recogidos de esas encuestas los autores sacan las siguientes conclusiones con respecto a América Latina:

...el gasto nacional en innovación es bastante bajo; las firmas innovadoras se caracterizan por realizar actividades internas de I+D; la innovación industrial es altamente informal, pero, no necesariamente de un bajo nivel de complejidad; las firmas innovadoras tienen comparativamente un alto número de técnicos calificados; las empresas necesitan personal capacitado para ser capaces de innovar; la falta de personal calificado en empresas pequeñas y medianas no se ve compensada con apoyos externos. (Arocena y Sutz, 1999)

En un segundo momento, se utilizan los datos de las encuestas para tener una mirada más general de los SNI y las conclusiones son las siguientes:

Las ideas para la innovación así como la implementación de innovaciones son consideradas por las firmas básicamente como un asunto interno. Desde el mundo exterior a las empresas las organizaciones menos importantes son las universidades y los centros de investigación. Si incluimos la adquisición a otras empresas de bienes de capital para la innovación como una "relación externa", ésta resulta ser la más fuerte para todos los países. Esto es también válido en relación al futuro: aumentar la inversión en maquinaria y equipo fue por lejos la respuesta más frecuente a la pregunta acerca de planes futuros para la innovación. En todos los casos la maquinaria y equipo para la innovación eran mayoritariamente extranjeros. (Arocena y Sutz, 1999)

Estas conclusiones nos llevan a plantearnos ¿cuán nacionales son los sistemas nacionales de innovación en Latinoamérica? Si tenemos en cuenta que la tecnología se importa desde los países desarrollados y el poco conocimiento producido en la región se produce en base a la agenda que marcan los países desarrollados y sirve a la generación de nuevos conocimientos en países industrializados. Por esta razón, los autores hablan de SNI "neo-periféricos", esto es porque estos sistemas están relacionados con una especialización productiva de materias primas, basadas en la explotación de recursos naturales, con poca o escasa generación de valor agregado tecnológico.

En resumen, lo que se intentó hasta ahora fue esbozar un panorama a nivel Latinoamericano sobre las Políticas de Ciencia y Tecnología y más específicamente sobre la innovación y el lugar que esta ocupa.

CAPÍTULO II

EL CONTEXTO DE LAS POLÍTICAS DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y ECUADOR

El capítulo en cuestión tiene como objetivo trazar un mapa que nos permita comprender como llega la idea de la Ciencia y la Tecnología a América Latina y como va adquiriendo importancia para poder así contextualizar como estas ideas se insertan en Ecuador y por último qué actores van adquiriendo importancia en las diferentes etapas.

En un primer momento, la idea es poder entender cómo se inserta el pensamiento de Ciencia y Tecnología en América Latina, para eso es necesario hacer un recorrido desde donde se origina la idea de la necesidad de la política de Ciencia y Tecnología y como esta idea se introduce en América Latina. En un segundo momento, luego de haber identificado donde se origina la idea de la necesidad de una política de CyT es necesario identificar la escuela de pensamiento cepalina y el estructuralismo para poder entender desde que mirada se introduce en Latinoamérica la idea de la necesidad de un desarrollo tecnológico. Luego del desarrollo de la CEPAL comienzan a surgir escuelas específicas de pensamiento de CyT que es necesario identificar para poder comprender más adelante como se llega al desarrollo de las políticas científico-tecnológicas. En la tercera parte se desarrollará, el segundo periodo que sobreviene luego del fracaso de las políticas de la ISI y la decadencia del pensamiento estructuralista cepalino, aquí se busca entender como en los años 80' surge la innovación como un elemento importante en las política científico-tecnológicas y con esto la creación de los sistemas nacionales de innovación. Por último, se pretende abordar el caso ecuatoriano a través de un recorrido histórico para entender cómo se desarrolló el proceso de ISI en Ecuador y como fueron surgiendo las políticas de CyT, qué actores estuvieron presentes en temas de Ciencia, Tecnología e Innovación. La finalidad del recorrido histórico poder relacionar el contexto con el surgimiento de las redes de política. El capítulo concluirá con un mapeo de los actores que protagonizan la escena de la CTI en la actualidad desde el 2008 a partir del cambio de Constitución, para el capítulo siguiente abordar las redes que se estructuran alrededor de la política.

La Industrialización por Substitución de Importaciones en América Latina y su vinculación con la CyT

Con el fin de intentar comprender mejor cómo se desarrolla el pensamiento de Ciencia y Tecnología (CTS) en América Latina es de mucha utilidad retomar el análisis hecho por Dagnino, Thomas y Davyt (1996), que hace un corte cronológico en dos etapas, la primera del 1960-1970 y la segunda del 1980-1990.

Por otro lado, para enriquecer el análisis es preciso comprender cómo se inserta la idea de una política de Ciencia y tecnología en América Latina, cómo se originó, el concepto de una política científico tecnológica y que ideas predominaban al momento del origen. Para esto es preciso retrotraerse a Estados Unidos y más específicamente a la figura de Vannevar Bush, director de la Oficina de Investigación Científica y Desarrollo, quién comenzó a hablar de política tecnológica, durante el gobierno del Presidente Roosevelt y a raíz de un pedido del mismo de realizar un informe con recomendaciones sobre temas científicos y de defensa. En la introducción del informe el autor comienza diciendo que el progreso científico es una llave esencial de la seguridad, de la salud, para generar más trabajo, para elevar los estándares de vida y para el progreso cultural.

El autor comienza la introducción del informe con una afirmación que va a ser determinante en las creencias sobre lo que implica la ciencia para el desarrollo, por varias décadas, la afirmación es que el nuevo conocimiento solo puede ser obtenido a través de la investigación básica. El desarrollo científico es entendido como un requisito primordial para el progreso y el desarrollo de las naciones, pero no per se, aisladamente, sino a través de equipos de trabajo. Además, va a resaltar la importancia de la existencia de una política nacional de Ciencia, que ha sido relegada cuando debería ser el centro del accionar de los gobiernos y a través del incremento de los fondos destinados a la política científico-tecnológica. Por otro lado, Bush (1945) dedica un apartado del mismo a remarcar la importancia de la investigación básica, que permite dar respuesta a una gran cantidad de problemas prácticos aunque no responda a ninguno en específico. La investigación básica da paso a la generación de nuevos conocimientos, provee el capital científico sobre el cual se van a cimentar las aplicaciones prácticas. Asimismo, la ciencia básica junto con el desarrollo del talento humano son las dos herramientas que van a fomentar la investigación industrial y privado.

Por otro lado, la política pública debe fomentar el desarrollo de la “investigación industrial” a través de los beneficios impositivos y del manejo de la propiedad intelectual que también afecta la producción de conocimiento científico. Por último, sostiene que una nación que depende de otras para el desarrollo científico básico va a tener un lento progreso en materia industrial y una posición de competitividad débil frente al comercio internacional.

En lo que respecta a lo que debe hacer el gobierno para sostener una Política Pública de Ciencia y Tecnología eficiente, Vannevar Bush enumera en su informe cinco principios:

El primero hace referencia a los fondos provistos por el Estado que deben permanecer constantes para poder planificar proyectos a largo plazo. El segundo principio apela a la idoneidad de los colaboradores de la agencia, estos debe ser seleccionados sobre la base de su entusiasmo, por el trabajo y su capacidad. En tercer lugar el gobierno debe promover también la investigación por fuera de su órbita de control, por esto no debe tener poder sobre ningún laboratorio. En cuarto lugar, y relacionado con lo anterior las instituciones, tanto universidades como laboratorios que hacen investigación básica deben tener autonomía en cuanto al personal contratado, las investigaciones a realizar y su alcance.

Por último, a pesar de la autonomía que las instituciones deben mantener en su manejo interno la responsabilidad del buen funcionamiento de las mismas debe recaer sobre el Presidente y el Congreso puesto que esta es la única forma de mantener una relación estrecha entre la ciencia y otros aspectos del sistema democrático.

El objetivo de este breve resumen del planteo de Vannevar Bush es tratar de marcar un hito en la historia reciente que nos permita identificar cuando surge la idea de la política de Ciencia y Tecnología y como se conciben las responsabilidades del Estado al respecto de la misma. Esto nos provee una idea de qué tipo de ciencia y tecnología se planteaba cuando se pone sobre el tapete la problemática de la Política científico-tecnológica y el rol del Estado.

Siguiendo con el análisis planteado por Thomas y Davyt, en lo que respecta a las **dinámicas internas** es necesario comprender como se introduce la Industrialización por Substitución de Importaciones (ISI), la idea de este modelo era a través de la intervención del Estado en la producción se buscaba fomentar a las industrias nacionales, para que comenzaran a producir con el objetivo de importar cada

vez menos productos, con valor agregado. Lo interesante en este proceso es ver como a partir de los años 60' comienza a complejizarse a raíz de la introducción de las transnacionales, cuyo objetivo era articular la matriz productiva nacional con la transnacional para que esta primera logre absorber los progresos técnicos y organizacionales introducidos por estas últimas. Pero no sucedió del todo así, la producción no era competitiva para ser exportada, a raíz de la mala implementación de subsidios, el insuficiente desarrollo tecnológico, la falta de acoplamiento de las industrias nacionales a las tecnologías introducidas por las empresas transnacionales.

El estructuralismo Cepalino en las Políticas de Ciencia y tecnología Latinoamericanas.

Para entender mejor como surge el proceso del ISI es imprescindible, revisar el pensamiento estructuralista cepalino y para ello debemos remitirnos al informe "El desarrollo económico de la América Latina y sus principales problemas" realizado por Raul Presbich en 1949. El informe tiene como objetivo la realización de un diagnóstico sobre el desarrollo en el continente, y su posición frente a los países industrializados.

El planteo que hace el autor sobre el desarrollo en Latinoamérica surge de la preocupación por el desarrollo latinoamericano, desarrollo que se piensa en términos de industrialización, de tecnificación de la producción para poder captar parte del progreso técnico y así poder mejorar el nivel de vida de la población. En base a esto podemos entender que la idea de desarrollo cepalina está enfocada más en la mejora de la calidad de vida, sostenida por el aumento de la productividad, que de acuerdo con la teoría keynesiana en boga en ese momento, sobreviene del aumento del ahorro, posibilitado por la expansión de la demanda agregada. El aporte de la teoría económica keynesiana es posible visibilizarlo en el rol que esta le asigna al Estado en el impulso de la demanda agregada, que fomenta el ahorro, en consecuencia la productividad, el empleo y por ende genera crecimiento económico y bienestar.

En este informe el economista comienza cuestionando la idea de la división internacional del trabajo, en la que Latinoamérica quedaba relegada a la posición de país exportador de materias primas. La crítica del autor al razonamiento se cimienta en la premisa siguiente:

...el fruto del progreso técnico tiende a repartirse parejamente en toda la colectividad, ya sea por la baja de precios o por el alza equivalente de los ingresos. Mediante el intercambio internacional, los países de producción

primaria obtienen aquel fruto. No necesitan pues industrializarse (Presbich, 1949: 2)

El segundo problema que el autor plantea en el informe es el de la falta de divisas que se genera a raíz de la necesidad de importar la mayor parte de bienes de consumo y de capital y durables que no producen estos países, que provoca la salida de divisas para el pago de este tipo de importaciones.

Además el informe plantea preocupaciones a propósito de la necesidad del aumento de la productividad, posibilitada por la acumulación de capital, basada en la capacidad de ahorro invertida en tecnología y que generaría un aumento del ingreso nacional. El proceso de industrialización pensado en el informe, debe plantearse un objetivo, que es mejorar la calidad de vida de la población, entonces se debe planificar un proceso de sustitución de importaciones que se proponga aumentar la productividad, para poder aumentar el salario real.

En conclusión, de acuerdo con lo expuesto en el informe la periferia podría equiparar sus ingresos con los del centro manteniendo los ingresos por exportaciones a través del sector primario, pero con planes que tengan por objetivo el desarrollo industrial apoyado en el desarrollo tecnológico que permita un aumento de productividad, y una legislación acorde que permita un aumento de los salarios reales; este aumento a su vez aumentará la capacidad de consumo y de ahorro (aquí el Estado debería intentar fomentar el ahorro para que el aumento de ingresos no se destine solamente al consumo) que permitiría aumentar la inversión en tecnología.

El informe Prebish, a través de su diagnóstico pone en el centro del camino hacia el desarrollo la necesidad del progreso tecnológico que permita a los países de la periferia salir de su condición de exportadores de materias primas.

Es en base a todo lo expuesto en el informe que la CEPAL comienza a desarrollar una corriente de pensamiento propia y genuina para buscar darle respuesta al problema del desarrollo en la región.

Para entender mejor las ideas de las CEPAL en cuanto al desarrollo y la industrialización es preciso definir que es el estructuralismo latinoamericano, y además tener en cuenta que este cuerpo de análisis surge de forma específica para ser aplicado al continente latinoamericano. En este sentido y como fue mencionado anteriormente este periodo del pensamiento latinoamericano se caracteriza por tratar de iniciar un camino propio y de allí surge la corriente del pensamiento, que es sin duda importante

para poder comprender como se construyen las bases de lo que fue el desarrollismo y los procesos de industrialización en la región.

Con el objetivo de comprender mejor cuales son los fundamentos de la teoría estructuralista es necesario hacer referencia al economista Celso Furtado quién profundiza sobre los conceptos de creatividad, desarrollo y poder en su libro *Creatividad y Desarrollo*. En este caso el autor pretende explicar cómo la creatividad, entendida como la capacidad del hombre de inferir en el curso normal de las cosas, tiene una relación con el desarrollo. La relación con el poder se establece de acuerdo con De Filippo (2009), desde la idea que quién controla el progreso tecnológico es quién tiene el poder, y esto es lo que sucede con las economías del centro. De ahí, se desprende que son las economías de los países centrales las que tienen el poder y en esto se fundamenta la visión centro-periferia en la teoría económica estructuralista.

La evolución de las políticas de Ciencia y Tecnología en América Latina, nace ligada al problema del desarrollo explicado en términos de la teoría de la dependencia desde la CEPAL.

El modelo como fue expuesto anteriormente parte de un planteamiento teórico iniciado por la CEPAL, centrado en el estructuralismo y elaborado por Raul Prebisch que observa las desigualdades entre los países productores y exportadores de bienes manufacturados y los productores y exportadores de materias primas, entre los que están los países latinoamericanos. En base a esto desarrolla el concepto de centro-periferia, desde el cuál se establece que los países del centro, en base al progreso técnico acumulado organizaban el sistema para favorecer sus propios intereses en detrimento de aquellos de los países periféricos. El autor propone entonces que para poder superar este patrón de desarrollo hacia afuera la solución era la industrialización a través de la “una política proteccionista moderada y selectiva” (Prebisch, 1987: 347). Los efectos que se buscaban obtener a través de este modelo de desarrollo estaban orientados a:

...corregir la tendencia hacia una restricción externa del desarrollo, contrarrestaría la tendencia hacia el deterioro de las condiciones de intercambio al evitar la asignación de recursos productivos adicionales a las actividades de exportación de bienes primarios y desviarlos hacia la producción industrial, la industrialización promovería algunos cambios en la estructura de la producción que responden a la elevada elasticidad de la demanda de manufacturas. (Prebisch, 1987: 347)

Para comprender un poco mejor, como se introduce la idea de políticas de ciencia y tecnología en América Latina se hace necesario comprender cuál es el lugar que le otorga la CEPAL al desarrollo científico-tecnológico dentro de los procesos de industrialización.

En la última etapa de su pensamiento hacia 1980, Prebisch, sostiene que la misma dinámica del sistema hace que el progreso técnico que se inicia en los centros no se difunda en los países de la periferia, y que además este progreso técnico genera un aumento del ingreso en los países del centro, que estimula las innovaciones tecnológicas que impulsan la industrialización.

El pensamiento cepalino instala la idea de que la tecnología era uno de los factores claves para poder conseguir que América Latina salga del subdesarrollo, haciendo su propio camino hacia el desarrollo.

Dagnino, Thomas y Davyt analizan el patrón tecnológico mundial y como esto impacta y se relaciona con la aplicación y en algún punto el fracaso del modelo ISI. El desarrollo tecnológico, en los países del centro, se da en el periodo de posguerra y está basado en innovaciones que se gestaron entre los años treinta y fines de la segunda guerra mundial. Estas innovaciones permitieron un aumento de la productividad marginal y estaban caracterizadas por “universalidad de uso, capacidad de modificación del perfil productivo y capacidad de permitir constantes reducciones de costos de insumos y productos.” (Dagnino, Thomas y Davyt, 1996: 18).

En lo que respecta a América Latina la dinámica propia de la ISI provocó la necesidad de importación de tecnología, que buscaba ser adecuada a la producción local, generando pequeñas innovaciones en su adaptación. En razón de lo mencionado anteriormente, la importación de tecnología si bien generó algún aprendizaje tecnológico, no desarrolló ninguna base científica, tecnológica local significativa. Por otro lado, en lo que respecta a la investigación esta no logró ser un incentivo para la innovación porque a pesar de que hubo una creación de instituciones de I + D, sobre todo a través del impulso del Estado, estas no resultaban funcionales al modelo de desarrollo industrial de la época, puesto que la actividad de investigación no era aplicada a los problemas de la industria.

El pensamiento Latinoamericano en Ciencia y Tecnología. PLACTS

Por su parte, Dagnino, Thomas y Davyt (1996), sostienen que en contraposición a la corriente de pensamiento pos Segunda Guerra Mundial, de los organismos internacionales, se crea un pensamiento latinoamericano que intenta ser autónomo y contrario a la reproducción de las experiencias europeas. En este apartado se pretende explicar cómo y dónde se fueron gestando estas escuelas de pensamiento.

Dentro del este pensamiento autónomo Latinoamericano en CyT, existen tres diferentes desarrollos que dan cuenta de las corrientes de pensamiento en Ciencia y Tecnología que se venían gestando en diferentes áreas. De acuerdo con Martínez Vidal y Marí (2002), estos tres son:

La Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia y Tecnología, esta nace de la confluencia de las ideas de la Cepal expuestas anteriormente y las ideas sobre desarrollo propuestas por Naciones Unidas. Esta Escuela comienza a surgir en paralelo en varios países de Latinoamérica desde algunos grupos de la comunidad científica que proponían un desarrollo tecnológico endógeno, en Argentina, Brasil, México y Venezuela, pero justifica de algún modo su existencia en con proyectos de actividad tecnológica, como son de fabricación de reactores, fabricación de aviones. En general estos proyectos están a cargo de agencias estatales, y funcionan dentro de aparato de planificación estatal orientado a la resolución de problemas.

De acuerdo con Guerrero (2004), el PLACTS, conocido como el primer movimiento latinoamericano en ciencia y tecnología, son quienes comienzan a hablar de la importancia del conocimiento y de la ciencia y la tecnología como la base del desarrollo.

En este sentido este movimiento aparece ciertamente muy vinculado al ISI, puesto que su planteo básico sostenía que el desarrollo tecnológico necesario para poder salir de la situación de dependencia requería de más inversión en I + D y avances tecnológicos a corto plazo. Es así que el PLACTS legitimaba los requerimientos de la ISI en algunos campos.

Por su parte, este grupo de pensadores tenía una postura crítica hacia el estado de la ciencia y la tecnología en la época y hacia las políticas propuestas por los organismos internacionales como OEA y UNESCO. De acuerdo con Vaccarezza (1998), este tipo de organismos se establecían como puentes entre los países latinoamericanos y las políticas de ciencias y tecnología que predominaban en los

países céntricos, esto se traduce en una adopción de las políticas instrumentadas por estos países, como:

...creación de consejos nacionales de Ciencia y Técnica y de organismos sectoriales de investigación tecnológica, en la formulación de planes específicos, en la constitución de una burocracia estatal vinculada al área, en la confección de diagnósticos e instrumentos de planificación y gestión. El ingreso de capitales multinacionales a partir de esos años significó el dictado de políticas específicas de transferencia internacional de tecnologías, con resultantes contradictorias respecto a la promoción de la ciencia y la tecnología nativas. (Vaccarezza, 1998:s/n)

De ahí que, la propuesta del PLACTS en torno al desarrollo de la Ciencia y la Tecnología se centre, según Vaccarezza (1998), en la necesidad de superar el atraso mediante recetas propias, la falta de conexión entre la ciencia y las necesidades locales a raíz de la dependencia cultural, la solución al problema de atraso científico tecnológico no se logra a través de la transferencia de modelos institucionales en el nivel de gestión o administrativo, sino con una política pensada desde el mismo Estado latinoamericano; el progreso en términos de ciencia y tecnología es posible a través de políticas generadas por el Estado que busquen una interrelación entre todos los actores involucrados en una sociedad, aquí surge la noción del Triángulo de Sábato¹; la crítica al modelo lineal de innovación, que sostiene que la investigación básica siempre deriva en producción de tecnología que genera beneficios sociales, de aquí nace el modelo ofertista, pero esto no funcionó así, por lo tanto se requiere que la investigación científica este orientada a problemas de aplicación.

Es importante remarcar que esta corriente de pensamiento, además de presentarse como una corriente genuina y autónoma, no solo funcionaba de forma teórica sino que también los teóricos, generaban propuestas de política pública en el área de Ciencia y Tecnología.

Las propuestas del PLACTS están pensadas siempre dentro de un marco social, esto implica tener en cuenta la relación de la propia sociedad con la tecnología, pretendiendo articular la estructura científico-tecnológica con estructura productiva. Para comprender mejor esto, es preciso retomar a Amílcar Herrera quién habla de la capacidad social de innovación que hace referencia a la capacidad de una sociedad de

¹ El concepto de Triangulo funciona como un instrumento de diagnóstico y propuesta que sostiene que la inserción real de la Ciencia y la Tecnología en la sociedad dependen de la vinculación entre tres actores principales, que son los centros de producción de conocimiento, las empresas y el gobierno.

internalizar el progreso tecnológico, esto responde a que la investigación tecnológica impulsada tiene poca o escasa conexión con la realidad y las necesidades de la realidad en la que se desarrolla. Por otra parte, Herrera (1973) sostiene que hay escollos culturales, otros referentes al sistema productivo y otros institucionales. Los culturales se pueden identificar en primer lugar como, como aquellos usos y costumbres que hacen que las sociedades sean tradicionales, y esto sugiere que son más estáticas y resistentes al cambio.

En segundo lugar, estas los escollos referentes al nivel de desarrollo de sus recursos humanos que depende del desarrollo del sistema educativo en general. Por su parte, los obstáculos presentes en el sector productivo son aquellos relacionados con un extenso sector productor agropecuario, con una producción que está en gran parte destinada a la subsistencia. Por otro, lado un sector industrial local constituido por pequeños talleres y fabricas con escasa capacidad tecnológica y un sector extranjero altamente tecnológico, todo esto con un escaso mercado de consumo, y una demanda de tecnología local muy pequeña. En lo que respecta a los escollos institucionales podemos mencionar la ineficiencia y falta de conocimiento de las burocracias que tienen a cargo la planificación, elaboración e implementación de la política científica.

En segundo lugar, surge el llamado movimiento ofertista, en la década del 50' UNESCO comienza a hablar de "Ciencia para el Desarrollo", que de acuerdo con Martínez Vidal y Marí (2002), este movimiento que se introduce en el continente a través de los académicos latinoamericanos y tiene una propuesta orientada a fortalecer los organismos de investigación, y el aumento de la inversión en investigación por parte de los Estados.

Por último, se crea un movimiento dentro de las Universidades tanto brasileras como argentinas que propone un nuevo modelo universitario orientado a la investigación para el desarrollo nacional. Este proyecto a diferencia de aquel de la Escuela, tenía como objetivo la creación de una estructura que permita la investigación básica orientada por grandes lineamientos a los proyectos nacionales.

Por último, de acuerdo Dagnino, Thomas y Davyt, las políticas públicas en temas de ciencia y tecnología que se aplicaban en el periodo se pueden explicar desde cuatro elementos los actores, el ofertismo, el vinculaciónismo y la transferencia de tecnologías. El ofertismo, este concepto hace referencia a un tipo de política de Ciencia y Tecnología que genera una oferta por parte del Estado que no siempre se

corresponde con las necesidades del sistema de Ciencia y Tecnología. En el caso de las políticas de Ciencia y Tecnología en América Latina este modelo apuntaba a metas a más largo plazo, como poder poner en marcha un sistema tecnológico-científico, a través de los consejos nacionales de Ciencia y Tecnología, que buscaban el desarrollo integral del país. El modelo en cuestión, es un modelo en el que el Estado tiene gran incidencia en la definición de las estrategias a implementar, a través de las instituciones correspondientes, para llevar a cabo la política. En este sentido, lo que se promovía desde esta visión era la generación de conocimientos a partir de prioridades definidas desde las instituciones de I + D sin participación de los sectores de la producción involucrados. Por su parte, lo que el autor llama vincuacionismo, es esta idea lineal de innovación que propone que la producción de ciencia y tecnología es condición necesaria y suficiente para generar innovación. En lo que respecta la transferencia tecnológica, esta era viabilizada por la necesidad de generar desarrollo económico y tecnológico rápido, a través de políticas económicas e industriales de corto plazo que generaban una gran dependencia tecnológica e iban en contra de las políticas de Ciencia y Tecnología.

El fracaso de la Industrialización por Substitución de Importaciones (ISI). EL cambio del modelo de las políticas de ciencia, tecnología e innovación.

En la década de los 80' el continente Latinoamericano sufrió una crisis económica y política producto del agotamiento de las estructuras económicas y políticas que se comenzaron a establecer luego de la Gran Depresión. De acuerdo con Cavarozzi (1991) uno de los aspectos fundamentales de la crisis fue la ruptura de los países latinoamericanos con el sistema económico mundial, generado a raíz de las demandas de moratoria de las deudas contraídas en décadas anteriores. Esto impacta en el acceso al mercado crediticio internacional y además en las inversiones de capital que recibidas hasta ese momento. Por otra parte, la mayoría de los gobiernos tenían una muy baja efectividad en las políticas económicas, sobretodo en el mantenimiento de un tipo de economía cerrada favorable a un modelo de sustitución de importaciones que ya había dejado de ser eficaz.

La crisis y los recortes presupuestarios impactan drásticamente en los presupuestos destinados a la ciencia y la tecnología, y esto coincide al mismo tiempo con el aumento de la inversión en desarrollo científico por parte de los países centrales.

La situación mencionada anteriormente provoca un aumento de la brecha tecnológica e intensifica la dependencia de los países latinoamericanos en el área de Ciencia y Tecnología. Las dificultades económicas dieron lugar a una fuerte reducción del gasto público condicionado a raíz de los préstamos a lo que las agencias crediticias internacionales disponían, frente a este escenario el aumento de las exportaciones para equilibrar la balanza de pagos era la opción más certera. Al mismo tiempo, los gobiernos toman la decisión de comenzar a incentivar las exportaciones buscando la integración al mercado internacional. Para lograr el objetivo de integración al mercado internacional y ante la decisión de la disminución de incentivos estatales a la estrategia está orientada a fomentar el ingreso de capitales internacionales que introduzcan la tecnología e innovación que no se puede generar de forma endógena.

En lo que respecta al pensamiento ligado a la CTI, el pensamiento del PLACTS va perdiendo importancia, a la vez que otras perspectivas comienzan a tener más peso. De igual manera, existen estudios financiados y encargados por organismos internacionales como BID-CEPAL-PNUD y Banco Mundial que sostienen que a pesar de los cambios mencionados anteriormente en esta etapa se generan procesos de aprendizaje y acumulación de capacidades tecnológicas en las empresas. En este sentido Katz sostiene que:

Por más que las empresas hicieron esfuerzos para generar tecnología propia, y que muchas de ellas tenían sus unidades de investigación, la mayor parte se limitó a mejoramientos tecnológicos menores y no aportaron mucho en términos de una investigación más básica en el ámbito del conocimiento tecnológico. La interacción entre empresas con escuelas técnicas, institutos públicos de investigación y desarrollo, universidades, etc., fue casi nula. (...) Por el contrario, sostenemos que gran parte de la microdinámica de aprendizaje, que muchos autores relacionan con el proceso de industrialización de Corea y Taiwan, estaban también presentes en las empresas de Argentina, Brasil y México en los años 50 y 60. (Katz, 1997: 70)

Entonces esto nos permite sostener que si hubo ciertos procesos de aprendizaje y acumulación que marcan que la transferencia tecnológica no solo produce dependencia, pero hay que tener en cuenta que estos procesos solo se dieron en algunos sectores que son aquellos de las empresas multinacionales y en los sectores más dinámicos de la economía, como la petroquímica, alimentación y textil en algunos países.

En lo académico comienzan ya a surgir carreras de posgrado orientadas a la formación de personas idóneas para la gestión de políticas de Ciencia y Tecnología. Además, comienzan a surgir redes especializadas en la temática a raíz del diálogo entre diferentes enfoques, el de la economía evolutiva, la sociología del trabajo y la herencia

que queda del PLACTS dentro de las unidades académicas, que los autores deciden denominar “Estudios de CTS aplicados a América Latina” (ECTSAL).

Entonces, lo que sucede en términos tecnológicos a nivel mundial en la década de los ochenta y noventa es una fuerte introducción de innovaciones al proceso productivo, basadas en conocimiento científico y una disminución en el gap entre el descubrimiento y la aplicación de la innovación.

De acuerdo con Dagnino, Thomas y Davyt en esta nueva etapa son las multinacionales, por su capacidad económica, tecnológica y de recursos humanos las que marcan el ritmo de la innovación a nivel mundial. El resultado de esto es implementación de innovaciones de productos, de procesos y organizacionales que modifican y reorganizan, la producción, la comercialización y el consumo, y colaboran con el retroceso de los límites nacionales. Por este motivo, el papel del Estado en las políticas de ciencia y tecnología es ahora diferente y busca facilitar los procesos de internalización de las empresas multinacionales y generar las condiciones financiera y de capital humano para facilitar el desarrollo tecnológico.

En lo que respecta a las **políticas públicas** toman un rumbo distinto al de las décadas anteriores, el dejar de lado el modelo ISI, esto provoca un replanteamiento del “patrón del intervención del Estado en el área de C y T” (Dagnino, Thomas y Davyt, 1996: 37). El nuevo modelo ya no apuntaba a una idea de un desarrollo tecnológico endógeno, sino que a raíz de las constataciones contextuales que se hicieron anteriormente, se pretendía mantener e incluso aumentar el nivel de exportaciones, pero para poder ser competitivos en el mercado internacional era necesario la introducción de nuevas tecnologías pero esta vez de tecnologías utilizadas y desarrolladas en los países centrales.

El Estado comienza entonces a promover la asociación de empresas nacionales con aquellas de capital extranjero para fomentar y facilitar la transferencia de tecnología que se pensaba como el camino correcto para superar la crisis. Por esta razón, los criterios para el financiamiento de investigaciones o actividades de Ciencia y Tecnología no radican simplemente en su eficiencia sino en la posibilidad de colocar el producto que surja de la investigación o desarrollo tecnológico en el mercado. La responsabilidad en materia de CyT empieza a ser compartida con el privado, a pesar de que los indicadores aun en la actualidad demuestran que los privados no aportan el mayor porcentaje del gasto total que se hace en un país en I + D. El texto insiste que

hay indicadores que muestran el retiro del Estado en lo que atañe a la CyT, en primer lugar no se puede observar la creación de nuevas instituciones relacionadas con la Ciencia y la Tecnología, en segundo lugar, el presupuesto destinado a CyT no ha crecido y eso se puede observar también a partir de la década del 90', por último, se comienzan a privatizar determinadas instituciones de I+D, bajo la creencia de que si son eficientes podrán sobrevivir a las leyes del mercado.

Por su parte, la teoría económica evolutiva que comienza a ponerse en boga en estos años pone en el centro de los procesos innovadores a la empresa, en América Latina en esta década se utilizan este tipo de teorías para justificar la falta de inversión del Estado en materia de políticas de CyT. A raíz de lo relatado anteriormente, se comienza a promover la transferencia de tecnología y los parques tecnológicos como centros a donde se fomenta la innovación. Por otro lado, la universidad se transforma en el centro de la política de CyT por ser la única que recibe fuentes de financiamiento estatal, el problema es que la universidad como tal no logra dar respuesta a las necesidades de un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología funcional.

En lo que viene se intentará realizar una caracterización del proceso más específicamente ecuatoriano, focalizando en cómo se da el proceso de Industrialización por Substitución de Importaciones (ISI) y como esto impacta en las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación. En un segundo momento, la propuesta es observar que sucede en Ecuador en temas de CyT y comenzar a identificar cuáles son los actores inmersos en la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación para poder posteriormente construir las redes que movilizan dicha política.

Ecuador, el proceso de Industrialización por Substitución de Importaciones y las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación

Para poder entender mejor el caso ecuatoriano es necesario hacer un recorrido por la historia del país que nos permita obtener un mapa de cómo se dio el proceso de la ISI y que impacto tuvo esto sobre la Ciencia, Tecnología e Innovación, dicho recorrido nos permitirá comprender cómo se desarrolla la política en la actualidad y desentrañar los actores y las redes que se posicionan alrededor de esta política.

El desarrollo económico del Ecuador adquiere diferentes formas, en la Sierra en general, la actividad económica es más tradicional, apoyada en el factor trabajo, con poca inversión en tecnología y poca capacidad de innovación; dado por el aislamiento a

raíz de las condiciones geográficas, la falta de educación y la mayor concentración de población indígena. En lo que respecta a la región Costa, el desarrollo es diferente por las condiciones geográficas que propiciaron más el contacto con el exterior, con patrones de consumo más sofisticados, y en general empresarios más arriesgados e innovadores. De acuerdo con un informe de la CEPAL los problemas de la industria ecuatoriana podían centrarse en la escasez de capital y el tamaño del mercado que no permitía el establecimiento de grandes industrias. En este sentido, no se podía comparar el desarrollo de la ISI en Ecuador, al que se dio en Brasil o Argentina, aquí podíamos encontrar desarrollo de industria textil y alimenticia pero con muy baja tecnificación y concentradas en dos provincias, Guayas y Pichincha, por los mercados.

La historia del desarrollo económico ecuatoriano muestra que su economía dependía y depende del sector exportador cuyas exportaciones están basadas en materias primas de poco valor agregado. Por su parte, el incipiente desarrollo industrial se gestó a las sombras de este sector exportador y a la merced entonces de los vaivenes económicos internacionales, situación que generó una industria muy poco autónoma. En palabras de Carlos Larrea Maldonado (1987), la estructura socio-económica ecuatoriana se caracteriza por su escasa diversificación, la limitada producción industrial y el ingreso tardío al proceso de ISI, que inicia a mediados de los 60'. En la actualidad, de acuerdo con los datos del Banco Central la industria manufacturera contribuyó en 0,46 puntos porcentuales al crecimiento anual del PIB, mientras que la actividad petrolera y minera aportó el 0,81 puntos porcentuales, casi el doble.

El Ecuador como muchos otros países de Latinoamérica, concentró sus exportaciones en materias primas de poco valor agregado, que fueron variando de acuerdo a los contextos internacionales de la demanda. En 1830 Ecuador adquiere su independencia como república, para 1860 el país a través del cacao consolida su modelo de exportación de bienes primarios, para 1880 la exportación de este producto con una demanda creciente en el mercado mundial inserta al país en el comercio mundial. Para comprender mejor qué estructuras sociales genera la economía productiva del país es preciso tener claro cómo se organizaba la producción. En la época en la que Ecuador comienza a exportar cacao, la producción estaba organizada en grandes latifundios capitalistas, en los que trabajaba un gran número de población indígena sujeta al dueño por un contrato llamado de “concertaje” vitalicio, este tipo de relaciones eran relaciones de producción pre-capitalistas. Teniendo en cuenta lo dicho

anteriormente se puede suponer que las explotaciones eran intensivas en mano de obra y había muy poca reinversión productiva del excedente, no había casi circulación monetaria por tratarse de relaciones pre-capitalistas y la mano de obra no era asalariada. Por último, es importante resaltar que durante este periodo no se logró unificar económicamente el territorio, la costa seguía importando productos alimenticios que aún no le llegaban de la producción en la sierra. Pero el boom del cacao se termina para 1920 cuando irrumpe en el mercado el cacao africano, esto hace que los precios internacionales caigan y redunde en la pérdida de competitividad del producto ecuatoriano. Ante este tipo, de fluctuaciones internacionales de la demanda algunos países comienzan a desarrollar decididamente el proceso de industrialización por sustitución de importaciones, en el caso de Ecuador es algo más complicado debido en parte a las relaciones de producción pre-capitalistas que hacen que no haya casi mercado interno, la poca integración territorial y la extrema concentración de la propiedad. Para 1954, luego de la caída del auge cacaotero, surge, a raíz de una serie de plagas en el Caribe y Centroamérica, Ecuador como el primer exportador mundial de bananas, este nuevo producto si generó una serie de cambios sociales. Los cambios se dieron a raíz de la migración masiva de mano de obra de la sierra a la costa, la expansión de la frontera agrícola y el rápido crecimiento de las ciudades. En este caso, el boom bananero se caracterizó la existencia de explotaciones de extensión media y una baja concentración de la tenencia de la tierra, además de una importante participación del Estado en lo que respecta a construcción de infraestructura vial y portuaria, para permitir la exportación del producto. En lo que respecta al mercado exportador este si estaba concentrado en pocas empresas extranjeras y una gran cantidad de excedente se quedaba en manos de estas empresas. El desarrollo de este cultivo para exportación si logró finalmente la integración territorial, articulando el complejo exportador con el sector agropecuario de consumo interno. Esto se daba porque los sectores tradicionales de la sierra abastecían a bajos precios los alimentos, en este sentido el mantenimiento de estas formas no capitalista de producción que posibilitaban el aprovisionamiento de alimento a bajo costo, permitió el proceso de acumulación porque los exportadores podían mantener los salarios bajos, lo que les daba mayor competitividad internacional.

En los 60' se suscitan cambios profundos a raíz de la crisis del modelo agroexportador, por la pérdida de ventajas comparativas, la disolución de las relaciones

de producción pre-capitalistas y el inicio de la ISI. Las disoluciones de las relaciones de producción pre-capitalistas se dan gracias a la Ley de Reforma Agraria, que eliminan estas relaciones pero no conducen a una verdadera redistribución de la tierra. Frente a la crisis del mercado externo el Estado decide darle impulso la ISI, este proceso se desarrolla básicamente con inversión extranjera, apoyada en el uso de tecnologías y capital, mucha importación de materias primas y con escasa participación de mano de obra, todo esto limita el desarrollo industrial. La crisis bananera termina con el descubrimiento de yacimientos petroleros en 1967 y el boom del petróleo que inicia 1972 con el comienzo de las exportaciones. Carlos Larrea Maldonado analiza las políticas económicas de esta época dividiéndola en dos etapas, la primera que va de 1972 a 1975, el Estado se concentra aquí en apoyar el crecimiento industrial con inversiones directas, créditos subsidiados y construcción de una amplia infraestructura, vial, portuaria y energética. La segunda fase, que va de 1976 a 1978, con el decrecimiento del dinamismo de las exportaciones, la reducción del precio del petróleo y la reducción de las exportaciones, hay un cambio en la política estatal con más apertura al capital extranjero, una reducción de los salarios reales y una mayor concentración del ingreso por la mayor participación de los sectores tradicionales.

Para entender mejor cómo fue el proceso de industrialización es necesario mencionar el boom petrolero que inicia el desarrollo del mercado interno que impulsa fuertemente este proceso de industrialización. Para tener una idea más cabal del grado de industrialización que alcanza Ecuador en esta época, resulta interesante retomar dos variables que plantea Jorge Fernández, una es revisar la participación del sector manufacturero en el producto interno bruto total (PBI) y la segunda variable es la diversificación de la estructura industrial. En cuanto al valor agregado que aporta la manufactura al PIB se puede decir que de 1975 a 1980 aumentó un 151 % mostrando un gran dinamismo. Por su parte, tomando cifras del Banco Mundial se puede observar que la industria en 1960 generaba un 19 % del PIB total del país, para 1978 este porcentaje representaba un 35 %. En lo que respecta a la diversificación y fragmentación de la estructura industrial se puede decir que para fines de 1960 la estructura industrial ya estaba prácticamente conformada, en esta estructura predomina la producción de bienes de consumo no durables en las ramas de productos alimenticios, textiles, fabricación de papel y fabricación de productos químicos. Estas ramas de la industria generaban el 82,7 % del valor total de la manufactura, la baja

participación de producción de bienes intermedios y bienes de capital permite observar que el país se encontraba en una etapa bastante embrionaria del desarrollo industrial. El autor hace un análisis a través del que concluye que la estructura industrial del Ecuador en 1986 se mantenía igual que cuando comenzó el proceso de industrialización, las industrias están concentradas en cuatro sub-ramas siendo la industria alimenticia la más importante. De acuerdo con el autor la tipología que presenta la estructura industrial permite inferir ciertas hipótesis como que existe una gran fragmentación y concentración de la estructura industrial en pocas sub-ramas la mayoría de producción de bienes de consumo no duradero, en segundo lugar el proceso de ISI se encuentra muy poco desarrollado y no culmina con la etapa básica de que es la de la producción nacional de bienes de consumo duraderos y no duraderos, por último el sector manufacturero en su interior está totalmente desintegrado, las industrias mantienen más relación con el agro o la construcción que entre ellas mismas.

Por otro lado, resulta importante observar cuál es el rol de Estado en este proceso, desde las herramientas utilizadas para fomentar el desarrollo industrial. El Plan Integral de Transformación y Desarrollo elaborado por la JUNAPLA y publicado en 1972, se propone entre otras cosas un control de la cooperación técnica con el fin de que sea encausada hacia los campos prioritarios del desarrollo nacional, con una evaluación periódica de las actividades que se lleven a cabo a través de la cooperación. En lo que respecta a la Política Tecnológica el Plan advierte que no existe tal y que no hay una selección juiciosa de las tecnologías que se importan así como tampoco una consideración de las necesidades que requiere el desarrollo nacional. La propuesta es generar un sistema científico y tecnológico nacional dotado de eficiencia, orientado hacia las necesidades del país y que permita superar la actual dependencia del exterior. En una segunda parte el Plan propone la Industrialización por Substitución de Importaciones para el abastecimiento interno, esto se divide por productos oleaginosos, higuera, papas etc. y cada uno tiene sus metas, estrategias y sectores a donde debe ser llevado a cabo. En lo que respecta, específicamente al desarrollo industrial el Plan sostiene que “las industrias ecuatorianas deberán transformarse en un factor dinámico de la economía, contribuyendo, a la consolidación de la soberanía nacional y (...) a la

integración productiva de amplios grupos sociales...”². Además, el Plan establece que es preciso la complementación interindustrial de actividades, la sustitución selectiva en bienes de consumo popular, la necesidad de ampliar el mercado interno para poder hacer posible la producción masiva de productos. Por otro lado, ya se hablaba de formación de polos industriales regionales, el desarrollo de la pequeña industria y apertura al mercado regional a través del Pacto Andino. Con respecto a la forma de llevar a cabo el proyecto el Plan propone una participación activa del Estado en temas de inversión pública directa y fomento a través del sistema financiero del ahorro y la inversión. En consecuencia de este Plan se comienzan a desarrollar los instrumentos que permitirán poner en práctica los objetivos, en primer lugar se pueden citar aquellos que representan incentivos fiscales como la Ley de Fomento Industrial cuyo objetivo es el establecimiento de una serie de exoneraciones tributarias para la importación de bienes de capital, materia prima, nuevas inversiones o reinversión de activos fijos a través de la clasificación de los proyectos industriales prioritarios. En segundo lugar, está la Ley de Fomento a la Pequeña y Mediana Industria que provee los mismos beneficios pero para las actividades de artesanía y para la pequeña industria. En tercer lugar, los incentivos para el Desarrollo Regional que apuntaban a desarrollar zonas específicas del país a través de incentivos fiscales. Por último, la Ley de Abono Tributario, destinada a promover las exportaciones de bienes no tradicionales que operaba a través de un listado de empresas que recibía un incentivo de un tres por ciento adicional por sus exportaciones. En lo que respecta a la protección arancelaria, en la que el Estado se compromete a garantizar un nivel de protección efectiva modificando toda la estructura arancelaria, para frenar el ingreso de todos aquellos productos o insumos que puedan fabricarse en el país y eliminando aquellos aranceles a los productos que requiera la industria para su desarrollo.

En el cuadro siguiente se puede observar la Protección Efectiva por rama de actividad:

² Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica. Plan integral de transformación y desarrollo 1973-1977. Quito. 419 p.260.

Tabla 2. Protección efectiva por ramas industriales Ecuador

Protección efectiva por ramas industriales 1974 – 1982		
Rama de actividad	1974 - %	1982-%
Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco	136	183
Textiles, Prendas de Vestir, e Industrias del Cuero	185	183
Industrias de Madera, Productos de Madera, incluido Muebles	133	163
Papel y productos de Papel, Imprentas, Editoriales	82	92
Fábrica de sustancias químicas y Derivados del Petróleo	25	66
Minerales no Metálicos	78	141
Industrias Metálicas Básicas	79	146
Productos Metálicos, Maquinarias y equipos	68	144
Otras Industrias Manufactureras	90	274
Total Sector Industrial	97	135

Fuente: INEC. Encuestas de Manufacturas y Minería. Anuarios de Comercio Exterior.

Elaboración: Área Industrial. IIE-PUCE

El cuadro permite observar que la Ley de Fomento industrial no proporcionó ningún cambio en la estructura industrial del país y quienes se siguieron beneficiando fueron los sectores tradicionales de la industria. Por su parte, la industria que productoras de bienes intermedios permanecen dependientes de la materia prima importada y no se integran al resto de la estructura industrial.

Los actores de la Política Pública de Ciencia y Tecnología de Ecuador.

Para empezar es preciso definir que consideramos en el análisis como actores, estos van a ser definidos como tales, de acuerdo con su participación directa en la formulación e implementación de la política. En este sentido, vamos a encontrar diversos actores alrededor de la política, pero no todos con agencia, es decir con capacidad de influencia sobre las decisiones en torno a la política.

Para poder comprender mejor cómo se van modificando los actores alrededor de la Política de Ciencia y Tecnología a través de los años la propuesta es realizar un corte temporal en el análisis. En primer lugar, se intentarán analizar los actores relevantes de la política desde 1972 año en el que JUNAPLA publica su Plan Integral de Transformación y Desarrollo a donde se habla explícitamente de una Política Pública de Ciencia y Tecnología. El segundo momento, va desde la creación de la CONACYT (1981) hasta el año de la sanción de la nueva Constitución.

Por último, dentro del periodo que se inaugura con la nueva Constitución podemos hacer una división que va desde el 2008 al 2013 y un segundo periodo a partir del 2013 con la reelección del gobierno, en donde se suscitan algunos cambios dentro de la política, que se pueden ver reflejados con aparición de nuevos actores y desaparición de otros. En este último periodo, el objetivo es poder establecer las redes que se conforman alrededor de Política de Ciencia y tecnología sobre el tema de la innovación.

En un primer momento, se hace preciso rastrear los actores relevantes de la política del periodo que va desde 1972 hasta 1979 año de creación de la CONACYT, a través los instrumentos como leyes, reglamentos y planes de Ciencia y Tecnología, con el fin de tener una idea de cuáles son las creencias programáticas que guían la formulación de la política. El documento que nos va a servir para poder detectar los actores presentes desde 1972 en la Política de Ciencia y Tecnología es el Plan Integral de Transformación y Desarrollo elaborado por la JUNAPLA. En lo que respecta a los actores internacionales, podemos resaltar al PNUD, quién en esa época otorgaba créditos para “proyectos de asistencia técnica destinados a fortalecer sectores productivos”³. Por otro lado, la OEA también destinó un fondo para el financiamiento

³ Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica. Plan integral de transformación y desarrollo 1973-1977. Quito. 419 p.43

de Becas para el aprendizaje en el exterior y posterior aplicación en el país de los conocimientos adquiridos. A pesar de que en la realidad esta planificación de políticas no tuvo muchos resultados visibles, se pueden destacar algunos actores nacionales con capacidad de decisión sobre la política como JUNAPLA, que es quien elabora el Plan y tiene poder directivo sobre las Políticas, además está el Centro de Desarrollo Industrial de Ecuador (CENDES), la Corporación Financiera Nacional (CFN) y el Comité Nacional de Cooperación Técnica y Asistencia Económica.

Por ser más ilustrativo, es importante presentar algunas de las cifras que provee el informe del ILDIS con respecto al estado de la Ciencia y la Tecnología en 1979, al momento de la creación del CONYCI, el porcentaje del PIB destinado a I+D era de 0,22, había 533 unidades de Investigación y Desarrollo (IyD) y Servicios Científicos y Tecnológicos (SCT); 556 proyectos y 2.049 científicos e ingenieros.

Tabla 3. Actores de Política Pública de CyT 1972-1979

Actores	Creencias Programáticas	Instrumentos
CENDES	El desarrollo científico (ciencia básica) y tecnológico local disminuye la dependencia y aumenta el desarrollo económico.	Becas
CFN		Transferencia Tecnológica controlada
OEA		Plan Integral de Transformación y Desarrollo
PNUD		
Comité Nacional de Cooperación Técnica y Asistencia Económica		

Elaboración Propia

Fuente: Plan Integral de Transformación y Desarrollo. JUNAPLA

En el caso del segundo corte temporal establecido para poder observar las redes que se conforman alrededor de la formulación de la política, vamos a extraer los actores relevantes e instrumentos como la Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, sus reglamentos de aplicación y los Planes o Políticas de CyT que se elaboran en esos

años, para poder extraer las creencias programáticas y ver como se alinean los actores alrededor de las mismas.

Los actores que se lograron identificar son, el Ministerio de Educación y Cultura, Ministerio de Industria y Comercio, Consejo Nacional de Educación Superior, Institutos Nacionales de Investigación Científica, Comunidad Científica Nacional y Cámaras y Asociaciones de la Producción. En lo que respecta a la Comunidad Científica no puede ser considerado como un actor por qué no tiene ninguna institucionalidad, está en ese momento en proceso de formación por lo tanto no tiene tampoco agencia, esto quiere decir algún tipo de incidencia en la política.

Los actores dentro del bloque de Institutos Nacionales de Investigación son, UTPL, ESPOL, Universidad Nacional de Loja, PUCE, Universidad Técnica de Ambato, Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica, UCE, Centro de Investigaciones y Estudios Socio-Económicos, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Universidad Estatal de Guayaquil, Universidad Estatal de Cuenca, Instituto Geográfico Militar, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Los actores extranjeros luego de la creación de la CONACYT, siguen siendo organismos multilaterales como OEA y ONU, que financian becas y proyectos destinados a mejoras en la productividad, de acuerdo a un informe del ILDIS Ecuador, más del 50 % del presupuesto de la Institución provenían de fondos externos no reembolsables. El organismo había suscripto convenios de Cooperación Científica con diferentes instituciones homólogas de otros países latinoamericanos, estas son Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas" (COLCIENCIAS) de Colombia, el Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) de Venezuela; y el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) de Brasil, la Academia de Ciencias de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y la Corporación Andina de Fomento (CAF).

Para poder identificar los actores internacionales relevantes en la Política de CyT en el periodo se utiliza el informe de ILDIS en donde consta un listado con la Cooperación Multilateral recibida desde 1980 a 1988. En este sentido se hará un cuadro con ese listado que nos permitirá observar que tipo de cooperación provee cada organismo y si brinda la cooperación solo o con otros organismos en base a eso se intentará poder determinar el peso que cada uno tiene sobre las Políticas de CyT del país.

Tabla 4. Organismos internacionales por tipo de cooperación y cantidad de proyectos 1980 - 1988.

Organismo	Tipo de cooperación	Cantidad de Proyectos conjuntos en los que coopera
<p>ONU PNUD- PNUMA</p> <p>UNESCO</p> <p>ONUDI</p> <p>FAO</p>	<p>Capacitación de recursos humanos (biología)</p> <p>Estadísticas de ciencia y tecnología.</p> <p>Administración de Ciencia y Tecnología.</p> <p>Provisión de expertos para implantar un sistema de información integrado en el Banco Central.</p> <p>Proyecto piloto para el establecimiento y operación de centro de tecnología rural.</p> <p>Apoyo para establecer un sistema de propiedad industrial.</p> <p>Apoyo a simposio sobre oceanografía.</p> <p>Curso sobre trabajo de información científica.</p> <p>Provisión de becas.</p> <p>Capacitación de recursos humanos.</p> <p>Realización de seminarios.</p> <p>Asistencia financiera.</p> <p>Periodismo científico.</p> <p>Actividades científicas y juveniles.</p> <p>Consultores.</p> <p>Estadísticas de ciencia y tecnología.</p> <p>Administración de Ciencia y Tecnología.</p> <p>Consultores para el sector manufacturero.</p> <p>Proyectos y consultores para agricultura y alimentación.</p>	11
OPS/OMS	<p>Apoyo a proyectos y eventos del área de la salud.</p> <p>Consultores para el sector salud.</p>	1
OEA	<p>Capacitación de recursos humanos</p> <p>Apoyo a proyectos</p>	1
USAID	<p>Apoyo a proyectos específicos, capacitación recursos humanos</p> <p>Transferencia de Tecnología</p>	1
Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello, SECAB	<p>Apoyo para reuniones</p> <p>Apoyo a Seminarios y talleres sobre periodismo científico.</p>	1

Comisión Económica para América Latina - CEPAL	Consultores para conformación del Sistema Andino de Información Biomédica.	1
Corporación Andina de Fomento – CAF	Apoyo a proyecto de Biotecnología. Consultores para financiamiento de actividades científicas y tecnológicas.	1
Fundación Internacional para la Ciencia – IFS	Ayuda a proyectos en tecnología de alimentos	1
Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social - ILPES.	Becas para planificación económica.	1
Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo-CIID	Apoyo a los proyectos específicos para el desarrollo en Hidrología y pequeños aprovechamiento de recursos hídricos.	1
Instituto Interamericano no de Cooperación para la Agricultura –IICA	Consultores para el sector agropecuario.	1
Comité Intergubernamental para las Migraciones - CIM	Facilitar la transferencia de tecnología a través del traslado técnicos profesionales al Ecuador. Expertos para el análisis presupuestario y diseño de un sistema de financiamiento de la ciencia y tecnología. Ayuda para el programa de retorno del personal nacional calificado y para el de migración selectiva. Cooperación al desarrollo de la educación superior. Asesoría en la construcción y equipamiento de talleres-escuela.	1
Organización Internacional de Energía Atómica, OIEA	Ayuda para estructurar los servicios de información en el campo nuclear. Capacitación de recursos humanos en física nuclear aplicada. Provisión de equipos para producción radiofarmacéutica. Inspección de protección radiológica.	1

NAS de U.S.A.	Política científica y tecnológica	1
CNPq del Brasil	Intercambio de investigadores en diferentes campos. Pasantías en prospectiva científica y tecnología.	1
CONICIT de Venezuela	Consultores para prospectiva científica y tecnológica y estadística e indicadores Pasantías en financiamiento y en cooperación internacional en ciencia y tecnología.	1
COLCIENCIAS de Colombia	Consultores para financiamiento y presupuestación científica y tecnológica. Pasantías en planificación, cooperación internacional, financiamiento y presupuestación científica y tecnológica.	1

Elaboración propia

Fuente: Informe ILDIS

En base al cuadro podemos decir, que la ONU es el organismo internacional con más participación o incidencia en la Política de CyT de Ecuador desde 1982 hasta 1988. Los diferentes organismos de la ONU, PNUD, FAO, UNESCO y PNUMA participan en 11 proyectos diferentes que llevan a cabo solos o con otros organismos.

Si observamos los tipos de cooperación brindados por cada organismo, podemos calificar de 1 a 5 los tipos de cooperación siendo 1 los tipos de cooperación con más incidencia en la política y 5 el de menos.

Tabla 5. Incidencia de organismos internacionales por tipo de Cooperación en Ecuador

Tipo de Cooperación	Nivel de Incidencia en la Política de CyT del país	Organismos que brindan los diferentes tipos de apoyo
Estadísticas de ciencia y tecnología. Administración de Ciencia y Tecnología. Orientación en Política de Ciencia y Tecnología Transferencia de Tecnología Apoyo para establecer un sistema de propiedad industrial. Cooperación al desarrollo de la educación superior. Ayuda para estructurar servicio de información.	1	USAID, PNUD, CIM, OIEA, UNESCO, PNUD- PNUMA, CONICIT de Venezuela, NAS de U.S.A.
Apoyo a proyectos específicos	2	CIID, IFS, OPS/OMS, FAO
Consultores, Capacitación de recursos humanos	3	IICA, CAF, CEPAL, OEA, ONUDI, COLCIENCIAS de Colombia
Becas, Intercambios de investigadores	4	ILPES, CNPq del Brasil
Apoyo para reuniones Apoyo a Seminarios y talleres sobre periodismo científico.	5	SECAB

Elaboración propia

Fuente: Informe ILDIS

El cuadro nos permite observar entonces que los organismos que realizan actividades de mayor incidencia para la Política de CyT de Ecuador son USAID, PNUD, CIM, OIEA, UNESCO, PNUMA, CONICIT de Venezuela y NAS de U.S.A.

Para poder entender mejor los actores existentes, las creencias programáticas que promueven y la relación con los instrumentos elaboramos el siguiente cuadro:

Tabla 6. Actores de Política de CyT 1979-1994

Actores	Creencias Programáticas	Instrumentos
CONACYT	La reducción de la dependencia externa es necesaria para poder generar un desarrollo genuino.	Formación de recursos humanos
CONUEP		Financiamiento a proyectos de investigación
CENDES	La falta de articulación entre los actores nacionales de CyT no permite avanzar en la materia.	Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. 1979
Ministerio de Industria y Comercio		Reglamento Orgánico Funcional del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. 1981
EPN (Escuela Politécnica Nacional)		
CFN		
INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias)		
PUCE		
Universidad Técnica de Ambato		
Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica		
UCE		
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)		
Instituto Geográfico Militar		
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)		
USAID		
OEA (CICYT)		

JUNAC (Junta del Acuerdo de Cartagena)		
PNUD		
UNCTAD		
CONICIT de Venezuela		
NAS de U.S.A		
UNESCO		

Elaboración Propia
Fuente: Archivo Nacional

En lo que respecta al tercer corte temporal establecido los documentos utilizados para poder extraer los actores son documentos prescriptivos, por lo tanto en algunos casos los organismos y proyectos mencionados no son puestos en práctica más tarde, pero nos permiten tener un acercamiento a las ideas programáticas que están por detrás de las redes en ese momento.

La Constitución de 1998, nos permite tener una idea de cómo se piensa desde el Estado la Política Científica y Tecnológica. En este sentido, se puede observar que existe un solo artículo sobre el tema. En la sección novena el Art. 75 establece que “Serán funciones principales de las Universidades y escuelas politécnicas, la investigación científica, la formación profesional y técnica, la creación y desarrollo de la cultura nacional y su difusión en sectores populares, así como el estudio y planteamiento de soluciones para los problemas...”⁴. El instrumento nos permite observar cómo los actores institucionales plasman aquí la idea de que el sistema de Educación Superior es el responsable por la investigación y la formación profesional que permitirán el desarrollo del país.

Los actores que se pueden rastrear desde el Plan son SENASCYT, actor estatal principal dentro de la Política de Ciencia y Tecnología, dentro de este organismo funciona FUNDACYT (Fundación Nacional de Ciencia y Tecnología) como otro actor importante por ser el brazo ejecutor de la política.

⁴ Constitución de la República del Ecuador 1998. Artículo 75.

Por último, el Plan menciona que en colaboración con FUNDACYT y SENASCYT trabajaran otros organismos como MICIP, CFN, Banco de Fomento, Consejo Nacional para la Reactivación de la Producción y Competitividad, CMPC, Corpei, Corporación Ecuatoriana de la Calidad Total y Codepymes.

Tabla 7. Actores de Política de CyT 1994-2008

Actores	Creencias Programáticas	Instrumentos
SENASCYT	El desarrollo económico y social se genera a través del conocimiento científico y la innovación tecnológica.	Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005)
FUNDACYT		CEREPS (Fondos de la Reactivación Productiva y Social, del Desarrollo Científico-Tecnológico y de la Estabilización Fiscal)
MICIP	Para fortalecer la capacidad del Sistema Nacional de CyT es necesario concentrarse en el desarrollo de la educación superior y de los centros de investigación	Becas para estudios superiores
CFN	La inversión de fondos en I+D ayuda a consolidar el sistema nacional de innovación	
Banco de Fomento		
CODEPYME		
Corpei		
Consejo Nacional para la Reactivación de la Producción y Competitividad		

Elaboración Propia

Fuente: Archivo Nacional

El tercer corte temporal se establece desde 2008 hasta 2013, momento en que inicia el segundo y actual mandato del actual Presidente Rafael Correa, los instrumentos a analizar para poder elaborar un panorama de las diferentes creencias que están por detrás de las redes son la Constitución de la República del Ecuador (2008), Plan

Nacional de Desarrollo 2007 – 2010. Innovación Tecnológica y la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador 2007 – 2010. Es importante resaltar que para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo se estableció una mesa de Innovación Tecnológica de donde se tomaron las instituciones participantes, tanto públicas como privadas, como actores importantes en la Política para incluir dentro del cuadro de actores que se presentará a continuación.

Por otro lado, se revisó el Presupuesto asignado por institución en el 2008 elaborado por SENPLADES, ahí se pudo observar el peso del Presupuesto por Objetivo. El presupuesto nos permitirá confirmar junto con las demás herramientas los actores relevantes en la Política de Ciencia y Tecnología.

Tabla 8. Asignación Presupuestaria por Institución relacionado a la Política de CyT

Institución	Monto Asignado	Porcentaje del Presupuesto Total
ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO – ESPE	43.691.600,00	0,50
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL – EPM	34.645.000,00	0,40
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL CHIMBORAZO – ESPOCH	20.367.594,00	0,23
UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO	23.178.851,07	0,27
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA	22.514.323,00	0,26
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	64.461.975,00	0,74
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	138.607.281,00	1,59
UNIVERSIDAD ESTATAL DE CUENCA	25.775.282,15	0,30
SECRETARIA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA – SENACYT	3.165.886,77	0,04
MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y COMPETIVIDAD	15.507.106,74	0,18
INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INIAP	33.082.463,68	0,38
Presupuesto Total Anual Asignado	8.729.124.451,53	100

Elaboración Propia. 2015

Fuente: SENPLADES PPI – POA 2007-2010

El cuadro a continuación intenta resumir los actores participantes en cada etapa de la Política de CyT, las creencias programáticas en cuanto a los procesos de innovación relacionándolos con los instrumentos empleados en cada caso para la implementación de la Política. Además se establecen las dos redes que se crean alrededor de la concepción de la innovación dentro de la Política Pública de Ciencia y Tecnología.

Las Redes de innovación dentro Política de CyT 2008-2013

Tabla 9. La innovación Social desde el modelo de Educación Superior

Actores	Ideas	Instrumentos	Productos
SENESCYT	El Estado a través de la educación e investigación es el actor principal dentro del Sistema Nacional de Innovación	Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2010. Innovación Tecnológica.	YACHAY
	Los clusters de conocimiento y centros de transferencia Tecnológica son los ambientes por excelencia en donde se genera la innovación.	YACHAY Tech- ESPOL TECH E.P	
	La innovación se genera a través de un modelo de ciencia lineal	Ley Orgánica de Educación Superior	
		Programa Becas SENESCYT	
Hombre como centro del sistema de innovación	Banco de Ideas		
MCTH	El desarrollo de capacidades humanas promueven el desarrollo del sistema de innovación	Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2010. Innovación Tecnológica.	
SENPLADES	El desarrollo de capacidades humanas promueven el desarrollo del sistema de innovación	Programa Becas SENESCYT	Desarrollo de areas estrategicas Yachay
	El desarrollo de los sistemas de innovación representa una herramienta de redistribución que colabora con la construcción de una sociedad más igualitaria	Plan Nacional Para el Buen Vivir 2009 - 2013- Socialismo y Sumak Kawsay	
	Los clusters de conocimiento y centros de transferencia Tecnológica son los ambientes por excelencia en donde se genera la innovación.		
	La innovación se genera a través de un modelo de ciencia lineal		

Fuente: Elaboración Propia.2015

Tabla 10. La Innovación Productiva

Actores	Ideas	Instrumentos	Productos
Ministerio de Industrias y Productividad	La innovación productiva se genera eminentemente desde el sector productivo con el impulso y el acompañamiento del Estado y promueve el desarrollo productivo del país.	REGLAMENTO A LA ESTRUCTURA DE DESARROLLO PRODUCTIVO DE INVERSION	Renova Industria
Vicepresidencia	La innovación impulsa el cambio de matriz productiva	EcuadorInnova	
Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad	Los complejos productivos (clusters) aumentan la competitividad de las empresas y potencian la innovación productiva	Agenda para la Transformación Productiva	
	El Estado en alianza con la industria es el actor principal en el fomento del desarrollo económico. La Alianza Público-Privada es el camino para la innovación y el desarrollo productivo.		
	La innovación productiva se genera eminentemente desde el sector productivo con el impulso y el acompañamiento del Estado.	Consejo Sectorial de la Producción	PRIMERO ECUADOR- EmprendEcuador
		Servicio Nacional de Contratación Pública SERCOP	
	Código Orgánico de la Producción, Comercio e inversiones Capital de riesgo		
CFN	La innovación productiva se genera eminentemente desde el sector productivo con el impulso y el acompañamiento del Estado.	Créditos	
MAG		Programa de Innovación Agraria	Aumento de Productividad y mejora de la competitividad en el Agro
Cámara de Industriales de Pichincha (CIP)		Capacitaciones, Talleres y Seminarios	
Ministerio de Comercio Exterior	La transferencia tecnológica y la generación de valor agregado se logra a través del aumento de la inversión que fomenta la diversificación y el empoderamiento de la oferta exportable.	Decreto 25 de Creación del Ministerio de Comercio Exterior	
PRO ECUADOR	La innovación tecnológica se logra a través de la inversión que fomenta la diversificación y el empoderamiento de la oferta exportable	Decreto 776 - Reglamento para la organización y el funcionamiento del Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones Extranjeras PRO ECUADOR	Taller de Bioenergía y Tecnologías de Producción

Fuente: Elaboración Propia.2015

CAPÍTULO III

LAS REDES DE POLÍTICA CONFORMADAS ALREDEDOR DE LA INNOVACIÓN. AGENCIA Y ESTRUCTURA

El objetivo de este capítulo, es que en base a la identificación de actores, ideas e instrumentos realizada en el apartado anterior, se pueda ahora observar cómo se conforman las redes de política a partir de las ideas programáticas. Las ideas programáticas a su vez, son las que van estructurando estas redes de política. Por otro lado, se pretende vislumbrar qué actores vehiculizan las ideas programáticas y las estabilizan dentro de la red y cómo las ideas se transforman a partir de la agencia de algunos actores. En este mismo sentido, los grafos ayudan a establecer las relaciones entre actores, instrumentos e ideas y la influencia que ejercen unos sobre otros. En un segundo momento se pretenden identificar las controversias dentro de las redes, puesto que cada una de las redes intenta institucionalizar sus ideas y para esto debe lograr inscribirlas en la agenda, situación que resulta la pugna entre las diferentes agendas.

Por último, es preciso mostrar de toda la controversia, qué instrumentos resultan seleccionados, que no vas a dar una idea quien logró imponer la Agenda, y como los mismos son utilizados para conservar el poder dentro y fuera de la red.

Las ideas programáticas y las redes que estructuran.

En el capítulo anterior se sistematizaron en un cuadro los actores, ideas e instrumentos, en base a eso en este apartado se busca poder identificar cada una de las ideas programáticas y poder observar las redes que estructuran y como los actores en cada red vehiculizan las ideas que luego se logran estabilizar en las redes de política. Las ideas son las que luego van a formar parte de la agenda, sobre la que se va a trabajar al momento de diseñar la política.

En la política de CTI se pueden identificar dos redes de política que tienen ideas distintas sobre la innovación. La primera es la red que denominamos Red de Innovación Social que se estructura alrededor de ideas como, el Estado a través de la educación e investigación es el actor principal dentro del Sistema Nacional de Innovación, los *clusters* de conocimiento y centros de transferencia Tecnológica son los ambientes por excelencia en donde se genera la innovación, la innovación se genera desde la investigación y el Sistema de Educación Superior, bajo el modelo lineal de innovación, el desarrollo de capacidades humanas promueven el desarrollo del sistema

de innovación, el desarrollo de los sistemas de innovación representa una herramienta de redistribución que colabora con la construcción de una sociedad más igualitaria, la investigación debe producir innovación que solucione problemas del territorio, el tratamiento de la Propiedad Intelectual es importante para el desarrollo de innovación, la relación entre Estado, Investigación y Empresa es necesaria para generar Innovación. Sin embargo, si bien las ideas son articuladoras de actores y las redes, en esta red hay un actor principal que promueve algunas de las ideas más importantes, que es René Ramírez, quien vehiculiza una de las ideas más fuertes de la red que es la de Educación Superior como centro del sistema de innovación y como centro de la política científico-tecnológica.

La segunda red, es la red de innovación productiva que responde a las siguientes ideas: la innovación productiva se genera eminentemente desde el sector productivo con el impulso y el acompañamiento del Estado y promueve el desarrollo productivo del país, la innovación impulsa el cambio de matriz productiva, los complejos productivos (ZEDES, *clusters*) aumentan la competitividad de las empresas y potencian la innovación productiva, el Estado en alianza con la industria es el actor principal en el fomento del desarrollo económico en este mismo sentido la alianza Público-Privada es el camino para la innovación y el desarrollo productivo, la transferencia tecnológica y la generación de valor agregado se logra a través del aumento de la inversión que fomenta la diversificación y el empoderamiento de la oferta exportable, la innovación tecnológica se logra a través de la inversión que fomenta la diversificación y el empoderamiento de la oferta exportable.

Las ideas expuestas aquí arriba son las que articulan la red denominada de innovación productiva en este caso no existe un actor particular como en la red anterior que vehiculice las ideas más fuertes dentro de la red, sino que estas se inscriben en los instrumentos como mostraremos más adelante y son las que estructuran y articulan la red.

En el caso de la red de innovación productiva, este gráfico nos muestra que es la idea de que la innovación se genera desde el sector productivo la que tiene mayor centralidad y alrededor de la que se articula la red. En segundo lugar, la idea del cambio de matriz productiva solo aparece ligada a la vicepresidencia pero no aparece en relación con ninguna de las dos redes, ni con otros actores ni ideas, esto muestra que el cambio de matriz productiva no tiene una relación real con las redes analizadas en este trabajo.

Las ideas recogidas en este apartado y graficadas en las redes en sus relaciones con los actores en las redes nos permiten observar como detrás de estas ideas están las Agendas que busca imponer cada una de las redes. En el apartado siguiente, las Agendas que subyacen detrás de estas ideas programáticas nos permitirán observar a donde están las controversias dentro y entre las redes en lo que respecta al diseño de la política y como se estabilizan determinadas ideas que propician la selección de determinados tipos de instrumentos. Los instrumentos a su vez promueven la conservación de la red que impone sus ideas sobre cómo se debe llevar a cabo la política. Entonces aquí corresponde hacernos la misma pregunta que se hace Sheri Berman (2001) ¿Cómo determinadas ideas sobre innovación llegan en este momento y no en otro? o ¿Por qué llegan este tipo de ideas y no otras? Y esto se puede entender en base al análisis de agendas que se abren con la ventana de oportunidad que es la nueva Constitución de 2008.

Las controversias dentro de las redes: Una disputa de Agendas

Para comenzar es necesario poder identificar las Agendas de cada uno de los actores que nos permitirá poder determinar a donde están las pugnas y que agendas terminan primando. Pero sobre la Agenda es preciso tener en cuenta de acuerdo con Casar y Maldonado (2008) que “la definición de un problema público delimita el repertorio de instrumentos de política pública disponibles para atenderlo”. Para comenzar, tiene que quedar claro que, para que una agenda de política se imponga es necesario que haya una ventana de oportunidad, la ventana en este caso se abre por la Asamblea constituyente que dio paso a la Constitución de 2008. Esta situación nos lleva a analizar cuál era la agenda del actual gobierno, para comprender como surge la idea de la necesidad de priorizar y profundizar la Política de Ciencia y Tecnología. La Constitución de 2008 sienta las bases para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología

estableciendo la importancia de la misma y la necesidad del desarrollo de un sistema de educación superior que sirva a tales fines. Además, reconoce el escaso desarrollo científico-tecnológico del país como una traba y problema que se debía ser resuelto; la propuesta para esto es darle impulso de la Educación Superior y la investigación. En este caso podemos entender esta idea, siguiendo a Berman (2001), como un mapa de ruta que busca dar respuesta al histórico problema del subdesarrollo y de la dependencia de los *comodities*, como el petróleo en el caso del Ecuador, que dejan la economía nacional a expensas de las fluctuaciones de la economía mundial. En el caso de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación, podemos ver la institucionalización de la ideas y del sistema de creencias plasmados en los instrumentos que utilizan las redes para implementar la política. Los instrumentos como el Plan de Gobierno de Alianza País, la Constitución del 2008, el Plan Nacional del Buen Vivir, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, nos permiten ver como determinadas ideas sobre CTI se institucionalizan.

Para comprender quién o quiénes y cómo se introdujo la idea de la necesidad de un impulso a la educación superior y a la investigación para fortalecer el desarrollo científico-tecnológico y la innovación, es preciso analizar la plataforma de campaña del Movimiento Alianza País e identificar allí las propuestas en lo que respecta al tema de Ciencia y Tecnología. En segundo lugar, revisar los documentos existentes sobre la Asamblea Constituyente y la mesa que trató los temas de ciencia y tecnología.

En lo que respecta al Plan de Gobierno presentado por Alianza País antes de las elecciones este considera cinco ejes, entre estos está el cuarto eje que hace referencia a una “revolución educativa y de la salud”. En este documento en el apartado que trata sobre Revolución económica y productiva, se menciona la necesidad de orientar los recursos a la educación, a la investigación tecnológica, al empleo y a la reactivación productiva. Es interesante observar aquí que la idea de innovación nace pensada para el fomento de la reactivación productiva, como parte de la política macroeconómica y ligada a la idea del mejoramiento de las capacidades humanas. Además la ciencia, tecnología e innovación se piensa como la base para propiciar la reactivación productiva del país. En la parte de la propuesta en la que se refiere a educación es importante resaltar lo siguiente

El país requiere con urgencia un sistema académico que sea el núcleo de una estructura para alentar y llevar a cabo la investigación tecnológica, estrechamente vinculada a las empresas de todo tamaño, a las diversas organizaciones de la sociedad civil, al gobierno central y a los gobiernos

locales. Sin investigación científica y sin desarrollo tecnológico esta sociedad no tiene futuro! (Plan de Gobierno Alianza País: 2006)

Este párrafo muestra con claridad que el tipo de propuesta de política de Ciencia y Tecnología que se hace desde la Agenda de gobierno, está pensada colocando al sistema académico como centro de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación. Además este sistema ligado a la empresa privada y al Estado, así como también menciona a otras organizaciones de la sociedad civil. En este sentido, el modelo de innovación que puede decantar de este documento estaría más bien relacionado con la innovación productiva que con el tipo de innovación que se ha definido más arriba como innovación social.

Para comprender mejor como esta Agenda que era un plan de gobierno logra traducirse en una Política Pública es necesario hablar del proceso de llegada al poder de AP, y de la decisión de disolución de la Asamblea y el llamado a una nueva constituyente que en términos políticos buscar darle legitimidad al proyecto del nuevo gobierno. En este sentido, las propuestas que salen de las mesas de discusión del proceso de asamblea constituyente tendrán la legitimidad de la construcción y la discusión conjunta con todos aquellos actores que participan del proceso constituyente, y que tienen capacidad de presión sobre el gobierno.

Para comprender mejor, como se materializa esta propuesta debemos recurrir al documento de la Asamblea constituyente en el que se recoge esta discusión. El documento es aquel en el que se plasma la discusión de la Mesa 7⁵, mesa que trata los temas de ciencia y tecnología.

El informe que recoge las discusiones de esta mesa de discusión sirve de insumo a la redacción del Título IV: El Régimen de Desarrollo, en la sección tercera de este título se trata el tema de ciencia, tecnología, investigación y saberes ancestrales. En este documento sobre el sistema de Ciencia y Tecnología encontramos el siguiente párrafo:

Reconocemos a la ciencia, tecnología, la innovación y los saberes ancestrales como parte del proceso de desarrollo. No solo nos referimos a la generación del conocimiento científico, sino a la necesidad de democratizar, adaptar y difundir los saberes en la medida en que mejoran la calidad de vida (...) incorporación

⁵ Mesa 7, hace referencia a la Mesa de la Asamblea Constituyente del 2008 en dónde se tratan los temas de Ciencia y Tecnología y de los que van a salir los artículos referidos a esos temas citados en este capítulo.

plena de los saberes ancestrales superando el monismo en la definición de las ciencias.⁶(ANC: 2008)

En base a esto se confeccionan 5 artículos que tienen como objetivo sentar las bases del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales. De la lectura de estos artículos se puede discernir que la agenda que se logra imponer en temas de ciencia y tecnología, piensa el sistema como generador de conocimientos tanto desde los saberes ancestrales como desde la generación de desarrollos tecnológicos e innovación tanto para mejorar la calidad de vida como para aumentar la productividad y competitividad de la producción nacional. Además el Estado está presentado, en el centro del sistema como promotor de la investigación que permitirá alcanzar la sociedad del conocimiento en lo que representaría un sistema ofertista, del estilo de los que dominaban la escena de la Ciencia y Tecnología en la década de los 60' y 70', en la región. En la Agenda que se plasma en la Constitución ya se pueden percibir las dos visiones distintas sobre la innovación que son aquellas que van a convivir a lo largo del desarrollo de la política, estas dos visiones son: la primera que abona la noción de innovación productiva que se plasma en la idea de la ciencia, tecnología e innovación para el aumento de la productividad y competitividad de la producción nacional. En segundo lugar, la idea de la innovación social, que no está pensada en esos mismos términos pero que se plasma en la recuperación de los saberes ancestrales y la innovación para la mejora de las condiciones de vida.

Para poder observar las controversias que se dan en las redes es preciso poder tener claras las agendas que establecen los diferentes actores en ambas redes. Para poder rastrear las ideas programáticas que permean cada una de las redes es preciso acudir a los documentos desde donde se podrán rastrear las mismas, además de poder determinar las Agendas que promueven cada uno de los actores dentro de la red y cuada una de las redes.

La Agenda de la Red de Innovación Social

En el caso de la Red de Innovación Social los documentos desde los que se propone identificar las ideas programáticas son los siguientes Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2010, Innovación Tecnológica, El Plan Nacional Para el Buen Vivir 2009 – 2013,

⁶ Oficio ANC-M7-020-08 con informes y textos constitucionales.

YACHAY EP, Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador 2007 – 2010, Programa de Cooperación Técnica Knowledge Sharing Program (KSP) y el Código INGENIOS.

Para empezar la SENESCYT propone en su Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación la construcción de un sistema nacional de innovación, que será viable con la formación de recursos humanos y la provisión de infraestructura necesaria. Para poder alcanzar la “sociedad del conocimiento” la SENESCYT desarrolla proyectos como PROMOTEO, Banco de Ideas, Becas SENESCYT, estructura todo el sistema universitario y los institutos de investigación y por último desarrolla el proyecto Yachay emblemático dentro de la política y para el gobierno que inició en 2008.

El Plan mencionado aquí arriba fue elaborado por la SENACYT, en 2010 con el objetivo de reemplazar el Plan anterior que fue de 2007 al 2010, y había sido elaborado por la SENPLADES y el MIC. Las agencias participantes en la elaboración del Plan nos muestran ya un cambio, se puede comprender que en 2010, la idea que subyacía detrás de la Política de Ciencia y Tecnología es que el sistema de Educación Superior era lo que iba a posibilitar el desarrollo de la innovación. Las políticas son en total seis, y todas piensan el sistema nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación desde la Educación Superior y centrado en el recurso humano, lo que muestra claramente una de las ideas de la Red de Innovación Social. Las políticas propuestas están centradas en, desarrollar y fortalecer el recurso humano, impulsar la investigación científica y la innovación desde la academia, incorporar la investigación al aparato productivo, incorporar TIC's para contribuir al impulso de la producción nacional. Como se mencionaba anteriormente, tanto el sistema de ciencia y tecnología como la misma innovación se piensan desde la investigación y educación superior, hacia el sistema productivo y educativo del país, en este sentido se concibe que es el Estado a través de la investigación y el sistema productivo, que va a dar insumos para generar innovación en la estructura productiva. Desde el 2010, esta red comienza a poner en juego la idea de que el tema de propiedad intelectual tal cual estaba no propiciaba la generación de innovación socialmente apropiable, es por esta razón que además de la creación de Comités de Ciencia y Academias de Ciencia se introduce la idea de la necesidad de un cambio en lo que respecta a temas de propiedad intelectual, la finalización y

presentación a la Asamblea del Código INGENIOS⁷ es una muestra clara de que esta idea se estabiliza dentro de la red.

Es preciso remarcar que en la parte de objetivos se menciona la necesidad de incentivar a la empresa privada en la generación de I+D+i, pero esta idea no se logra materializar en ningún instrumento. Además, es importante tener en cuenta aquí, el concepto de innovación adoptado dentro del Plan que sostiene que:

El concepto de innovación está ligado a algo nuevo para un individuo o para la sociedad y adopta formas que se refieren a la competitividad y a la rentabilidad, hacia la satisfacción de los clientes externos... (Plan Nacional de Ciencia Tecnológica, Innovación y Saberes Ancestrales. 2010)

En este párrafo se expresan algunas contradicciones que subyacen de la propia dinámica de la red, puesto que el concepto utilizado de innovación es completamente schumpeteriano, define la innovación en términos de proceso, creación de nuevos objetos, competitivos y rentables para el individuo o la sociedad. En este sentido, esta idea va en contra de una de las principales ideas de la red que es situar al hombre como centro del sistema de CyT. Las innovaciones que piensa esta red son aquellas que sirven a las sociedades, no las que resultan apropiables y rentables para el mercado. En este sentido, más adelante observaremos como esta contradicción toma forma y convive dentro del proyecto Yachay.

Dentro del Capítulo III, del documento mencionado, que contiene el Plan de Acción estratégica menciona los elementos del Plan, en primer lugar están los recursos humanos, luego las instituciones, la infraestructura, pero no se menciona a la empresa, lo que refuerza la idea programática del sistema de innovación pensado desde la educación y desde el Estado.

La Agenda propuesta por la SENPLADES por su parte está plasmada en Plan Nacional del Buen Vivir. El Plan, está dividido en nueve apartados, de los cuales aquí nos proponemos analizar los apartados correspondientes a estrategias y objetivos porque es allí a donde se plasman las ideas que intentamos rastrear. Por otro lado, es importante remarcar que al momento de la realización del Plan el secretario de Planificación era René Ramírez, actual secretario de la SENESCYT, y unos de los actores más importantes actores de la red que se pretende analizar.

⁷ Al momento de la realización de la Tesis, la SENESCYT presenta en la Asamblea el Código INGENIOS. <http://www.asambleanacional.gob.ec/es/noticia/36731-presidenta-de-la-asamblea-codigo-ingenios-permitira>

El Plan aborda en la primera parte el tema del cambio de paradigma, allí la idea más importante que se puede extraer es aquella de ser humano como centro del sistema. Desde esta idea del Buen Vivir se establece que “El verdadero objetivo es el desarrollo de capacidades fundamentales y la afirmación de identidades que constituyen al ser.”⁸ Desde el principio se comienza a hablar del desarrollo de capacidades humanas como centro del nuevo paradigma, esta idea se verá reflejada más adelante cuando se hable de Ciencia, Tecnología e Innovación, en referencia a las capacidades necesarias a ser desarrolladas en las personas para desarrollar el sistema de innovación.

En el apartado de estrategias, subyace la idea del desarrollo de la innovación como una herramienta de (re) distribución que colabore con la construcción de una sociedad más igualitaria. En este sentido la idea que subyace es la de la innovación, para el bien común, la innovación al alcance de todos y para potenciar las actividades económicas en general no solo aquellas de la empresa.

La segunda idea que se puede visibilizar entre las estrategias es aquella referente a los *clusters*, pensados como facilitadores del cambio a nivel del patrón productivo del país. El objetivo de este tipo de “conglomerados”, de acuerdo con el Plan, es que “fortalecen los encadenamientos productivos, aumenta la escala de producción y permite alcanzar rendimientos crecientes, desarrolla el potencial de la demanda doméstica”⁹ pero no pensado desde la empresa capitalista sino desde la economía social y solidaria. La idea aquí expresada, resultará importante más adelante cuando se analice el caso específico de Yachay puesto aquí encontraremos algunas contradicciones, entre la idea de *cluster* desarrollada aquí y la propuesta por los actores que realizan las consultorías del proyecto. Asimismo, en este apartado podemos identificar la idea de la necesidad de una intervención por parte del Estado a través de la inversión, en capacitación, tecnología e inversión directa para poder generar el cambio. La estrategia 6.5 hace referencia específicamente al tema de la innovación y lo aborda desde la Educación Superior, podemos identificar aquí, dos ideas programáticas. La primera aquella de que a través de la inversión en educación superior se va generar innovación que va a impactar directamente en la calidad de vida de las personas. La

⁸ Plan Nacional del Buen Vivir 2007-2013.

⁹ Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013

segunda idea es que la inversión en educación superior impacta directamente en el nivel de vida y en la movilidad social de las personas.

Por otro lado, la ideas que está detrás de la mejora de la calidad en Educación Superior Ciencia y Tecnología es que debe haber investigación básica, en centros de investigación y universidades que estén ligadas a la investigación aplicada que aporten al cambio de matriz productiva.

La selección de instrumentos en base a las controversias entre las redes y dentro de las mismas

En este último apartado se intentará establecer, en base a las controversias mostradas más arriba cuales son los instrumentos que son finalmente seleccionados para llevar a cabo la política. En este sentido es necesario resaltar que a pesar de que se hayan listado varios instrumentos aquí solo se analizarán aquellos que son principales en ambas redes y que permiten mantener su cohesión y le permiten preservarse.

El primer instrumento y el más importante a través del cual la red de innovación social intenta imponerse, es Yachay, proyecto que nace en abril de 2010, en la SENPLADES por un compromiso presidencial del presidente Rafael Correa. En 2011 junto con el nombramiento de René Ramírez en SENESCYT, se produce el traspaso de Yachay de SENPLADES a SENESCYT. El proyecto YACHAY dependía de la SENESCYT y funcionaba hasta ese entonces como un instrumento desplegado desde la SENESCYT actor principal de la red para conservar el poder. En el 2013 a través del decreto ejecutivo No. 1457 se crea Yachay EP, en este momento Yachay deja de ser un instrumento de la política de la red de innovación social para transformarse en uno de sus actores principales. El análisis de Yachay como actor será realizado como estudio de caso en el próximo apartado.

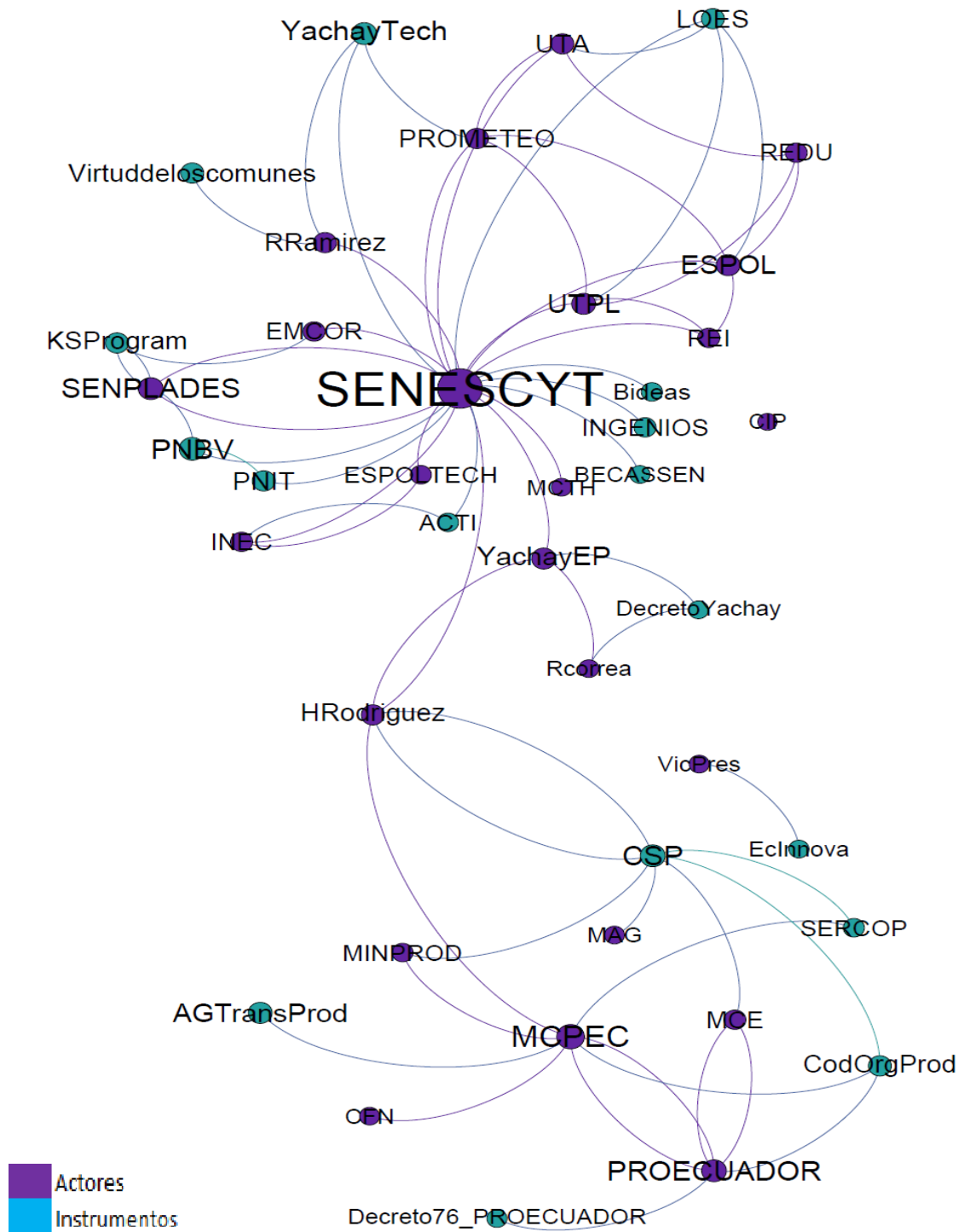
El siguiente instrumento a ser analizado y uno de los más importantes, en donde la red de innovación social plasma más concretamente sus ideas sobre innovación, es el Código INGENIOS, la versión que está en un Wiki en Internet y que fue presentada a la Asamblea. Es importante resaltar que, el Código como herramienta es un marco regulatorio con mucho más fuerza que un Plan, esto es un indicio de que quién logra avanzar de manera más firme en el camino de imponer su visión sobre la innovación, es la Red de Innovación Social, independientemente del resultado de la votación en la asamblea. El Código contiene en el Libro II un apartado “De la Innovación Social” ese lo que nos proponemos analizar para poder identificar las ideas programáticas. En este apartado se define el concepto de innovación social como:

Es el proceso creativo y colaborativo mediante el cual se introduce un nuevo o significativamente mejorado bien, servicio o proceso con valor agregado, que modifica e incorpora nuevos comportamientos sociales para la resolución de problemas, la aceleración de las capacidades individuales o colectivas, satisfacción de necesidades de la sociedad y el efectivo ejercicio de derechos. Está orientada a generar impactos sociales, económicos, culturales y tecnológicos que fomenten el buen vivir.(Código INGENIOS:2015)

En este artículo se puede advertir claramente, la idea de innovación como un proceso creativo y colaborativo, aquí se está poniendo en el centro al ser Humano no a la empresa, ni al mercado y se establece que el fin último de la innovación debe ser la “generación de impactos sociales (...) que fomenten el buen vivir”. El objetivo de la innovación, en este caso es el bienestar común y no el rédito económico individual. Además del sector privado se menciona claramente a los sectores “mixto, popular y solidario, cooperativista, asociativo y comunitario”, que junto con el Estado fomentaran los procesos de innovación social a través de la capacitación de recursos humanos, la investigación, los soportes financieros (créditos y otro tipo de instrumentos financieros). En esta parte del artículo se refuerza una vez más la idea de la importancia de la investigación, la educación y los recursos humanos en los procesos de innovación. El artículo 17 del Código menciona los espacios a donde se desarrollara el sistema nacional de CTI y menciona cinco tipos de espacios diferentes entre los que se encuentran, las ZEDES, ciudades del conocimiento, parques científico-tecnológicos, parques industriales. Detrás de este artículo podemos encontrar la idea de los *clusters* o ciudades del conocimiento, son los espacios por excelencia en los que se impulsan la innovación. En síntesis, se puede decir que lo que se refuerza a través de esta herramienta, es la concepción misma de lo que es innovación, las formas de ser llevada a cabo y sus objetivos.

En lo que respecta a la red de innovación productiva el instrumento clave a través del cual la red intenta imponer su Agenda es el CSP, este consejo tiene como objetivo interactuar con los sectores de la producción y a su vez con la SENESCYT actor clave en temas de innovación y que logra imponer su Agenda a través de Yachay. Por su parte, la red en cuestión utiliza este espacio para imponer sus ideas programáticas vinculadas a la innovación productiva y lo logra a través de Héctor Rodríguez, traductor entre ambas redes como se mencionó anteriormente. El hecho de que Héctor Rodríguez sea nombrado gerente de Yachay significa que el CSP, como instrumento de la red de innovación productiva logró plasmar en Yachay EP la Agenda de los actores más vinculados con el sector productivo. La división interna entre Yachay Tech y Yachay EP, también es una muestra de que el sector de Yachay vinculado a la producción se independiza para desvincularse de las ideas de innovación de la red de innovación social que son contrarias a aquella de la red de innovación productiva.

Gráfico 2. Instrumentos



CAPÍTULO IV
LAS REDES CONFORMADAS ALREDEDOR DE LA POLÍTICA DE CTI. EL
ROL DE YACHAY

Las redes principales dentro de la Política

En el caso de esta política se puede identificar dos redes que pugnan por imponer su idea de innovación en la política de Ciencia y Tecnología en Ecuador. Para comprender mejor el cuadro siguiente trata de ilustrar las dos redes que se conforman alrededor de los actores y las diferentes concepciones de innovación:

Tabla 11. Redes, actores y conceptos de innovación

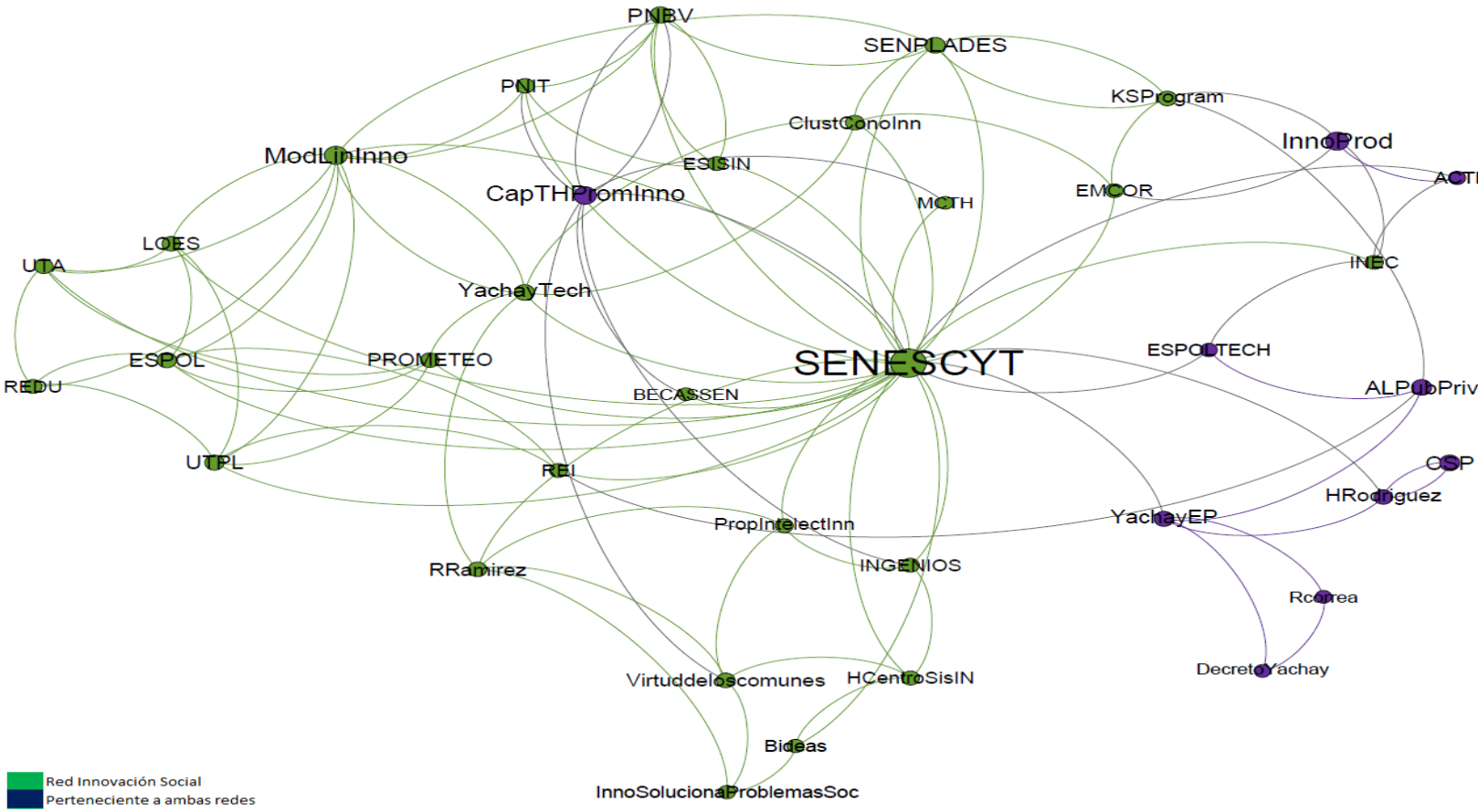
Redes	Concepto de Innovación	Teoría de innovación	Actor Relevante
Red de Innovación Social	Es el proceso creativo y colaborativo mediante el cual se introduce un nuevo o significativamente mejorado bien, servicio o proceso con valor agregado, que modifica e incorpora nuevos comportamientos sociales para la resolución de problemas, la aceleración de las capacidades individuales o colectivas, satisfacción de necesidades de la sociedad y el efectivo ejercicio de derechos.	Innovación Social	SENESCYT
Red de Innovación Productiva	Desarrollo de nuevos productos, nuevos mercados y nuevos procesos productivos	Economía Evolutiva	MCPEC

Fuente: Elaboración Propia.2015

La primera es la red que denominamos Red de Innovación Social. Desde la Constitución de 2008, se establece en unos de sus artículos el derecho a la ciencia, tecnología y al gozo de los beneficios del progreso que esta acarrea, así como establece la finalidad del sistema nacional de educación superior que es además de la formación académica, la innovación. Las dos redes que identificadas aquí constituyen la unidad de

análisis de este estudio y se conforman alrededor de dos concepciones diferenciadas del desarrollo de la innovación. El gráfico a continuación intenta mostrar las interacciones entre los diferentes actores de la red la cantidad de relaciones de un actor nos va a demostrar la centralidad del mismo. Por su parte, los actores que estén ubicados en la periferia de la red serán aquellos que menos relaciones tengan y por lo tanto no serán tan centrales.

Gráfico 3. Red de Innovación Social



Red Innovación Social
Pertenece a ambas redes

El gráfico aquí arriba nos permite observar en primer lugar la centralidad de la SENESCYT (Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología) como articulador de la red de innovación social, esto es porque es el actor que más relaciones tiene dentro de la red. Los nodos verdes representan actores, ideas o instrumentos que forman parte de ambas redes. Las redes se estructuran a partir de las relaciones entre actores, estas relaciones son importantes porque como lo dice Knoke (1990), porque los actores dentro de una red definen sus creencias y preferencias en base a los demás. En este caso el análisis se realiza entonces desde las características estructurales de la red que tienen un poder explicativo y no desde los atributos de individuales de los actores.

Para el análisis de la red nos basaremos en las cuatro categorías utilizadas por Monpetit (2005) la capacidad de distribución, la interconexión dentro de la red y la cohesión.

Capacidad de Distribución

En este caso el autor establece que esta capacidad está volcada en favor del actor que logra hacer prevalecer sus preferencias sobre los demás dentro de la red, a través de argumentos fundados en la experticia y la investigación. Además como en el caso de la Red de Innovación Social, esta capacidad puede estar basada en el poder coercitivo, que se da a través de instrumentos legales, presupuestarios y de planificación¹⁰. En este caso la red está claramente dominada por un actor estatal que es la SENESCYT, a través de la coerción ejercida, por un lado con instrumentos legales como la Constitución que prescribe conductas sobre temas de innovación, la LOES que le da a la SENESCYT poder sobre todo el sistema universitario; instrumentos de planificación como el Plan Nacional del Buen Vivir 2007-2013 y el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, al que tienen que abonar los objetivos de esa institución y de todas las demás vinculadas. Por otro lado, el presupuesto, la SENESCYT recibe un presupuesto de alrededor de 280 millones de dólares anuales, para entender la dimensión el presupuesto anual es mayor que el de MIDUVI (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda) que es de 170 millones y que es responsable por la construcción de infraestructura de vivienda. Además esto nos da una pauta del lugar que se le asigna desde el poder ejecutivo al Sistema de Educación Superior, a la ciencia y a la

¹⁰ Nos referimos al tipo de instrumento que sin tener poder vinculante sobre los actores de la red, plantea una serie de objetivos a ser alcanzados por la política y la forma en la que está debe implementarlos.

tecnología. En razón de esto la SENESCYT logra implementar la política de Ciencia, Tecnología e Innovación, desde su visión de lo que significa innovación, sin mucha negociación y articulación con los actores de la red ni con la Red de Innovación productiva. A raíz de esto, la organización dentro de la red es más bien coercitiva, no hay mucha negociación entre actores sino que desde el Estado con las herramientas antes mencionadas se impone una idea y una forma de implementar la política.

Interconexión dentro y fuera de la red

De acuerdo con Bressers y O'Toole (Monpetit, 2005) la interconexión permite definir la autonomía de los actores dentro de la red. En este caso debido a la capacidad de la SENESCYT, esta red establece vínculos mínimos con la Red de innovación productiva, sin embargo con el sector productivo no establece ningún tipo de vínculos. La centralidad de este actor, anula los vínculos entre los demás actores de la red, esto implica que las universidades tienen vínculos débiles entre sí a través de la REDU, un organismo que nuclea algunas universidades, pero no tiene un espacio preponderante dentro de la red de innovación social. Además el sistema de universidades no se vincula con el sector productivo y esto hace que no exista en la realidad un sistema nacional de innovación consolidado.

Por su parte, la coerción que ejerce el actor principal de la red a través de las herramientas mencionadas anteriormente inhibe las interconexiones con actores fuera de la red u otras redes. Las únicas conexiones que la red tiene con el exterior son a través de algunos traductores, como Yachay o Héctor Rodríguez, pero ningún otro actor, ni la propia SENESCYT tienen vínculo con otros actores fuera de la red.

Cohesión

La cohesión de acuerdo con Monpetit (2015) depende de las ideas y creencias que comparten los actores de la red, como vimos en este caso en el capítulo anterior, la red de innovación social se aglutina alrededor de algunas ideas centrales, como la idea de un modelo lineal de innovación, la idea de la importancia de la formación del talento humano, y la idea de la Educación Superior como eje central de la política de ciencia y tecnología. En este caso la centralidad de un actor como la SENESCYT, con los instrumentos legales a través de los cuales ejerce algún tipo de coerción, las ideas existen pero no son lo más importante para mantener la cohesión dentro de la red. La cohesión se mantiene de forma más fuerte a través de los instrumentos legales y

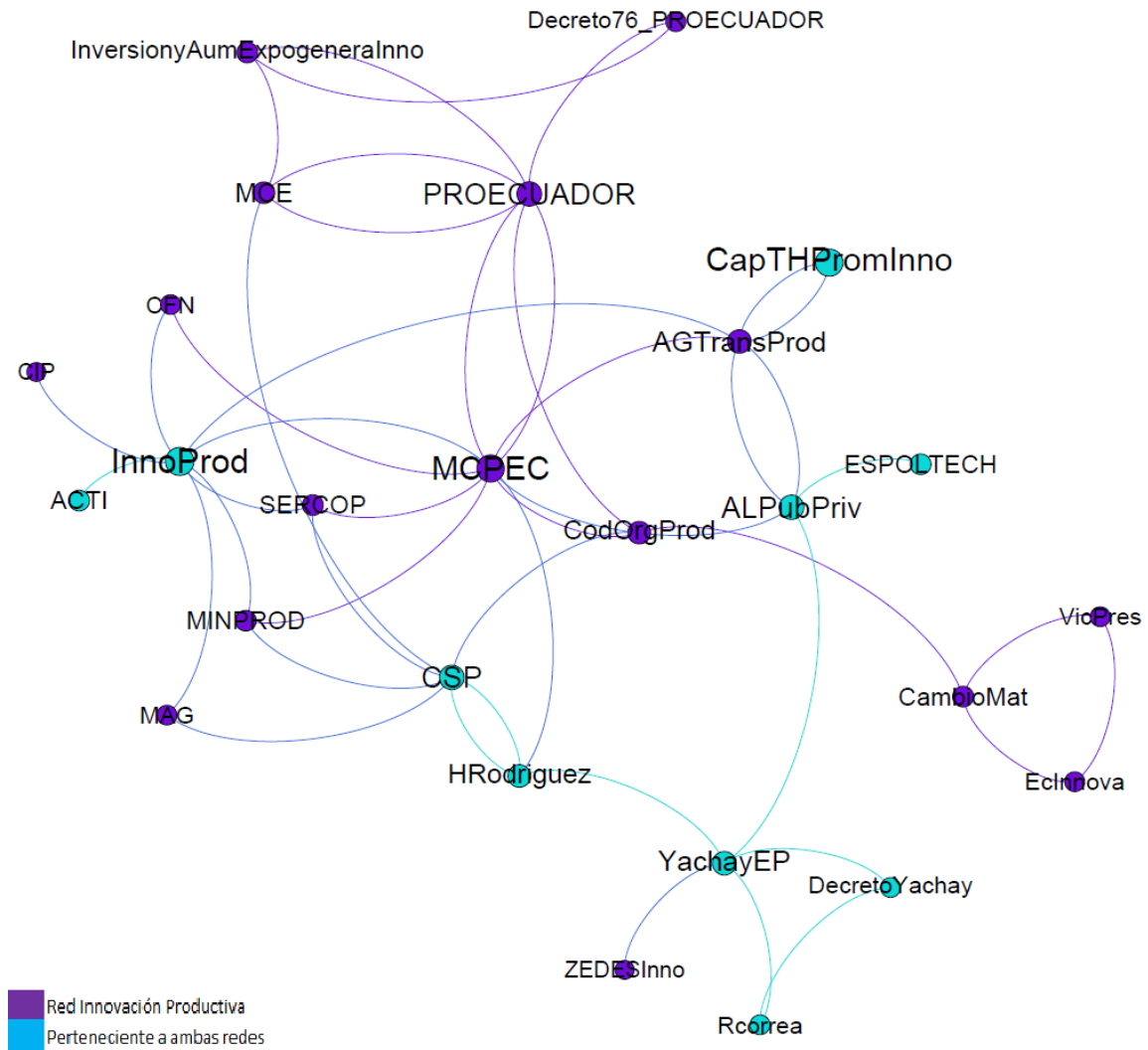
presupuestarios. Esto también se debe a que en el caso de esta red está sostenida por una comunidad epistémica nueva y con menos prestigio a nivel internacional, comunidad que no se puede considerar como totalmente conformada. Por otro lado, es preciso aclarar que no hay una definición estabilizada sobre el significado de innovación social, como se pudo mostrar en el marco teórico. A nivel mundial, existen diferentes redes que sostienen el planteo de la innovación, no solo como una cuestión productiva, una está dentro de la Unión Europea, con algunos financiamientos a proyectos de innovación social, concursos y seminarios. En España, a nivel de gobierno desde el Ministerio de Hacienda y Administración Pública se fomenta la idea de innovación social, promocionada desde las políticas públicas emanadas del Estado. Por otro lado, existe una comunidad que se denomina SIX, fundada en 2008, cuyo objetivo es el fomento de la innovación social a través de la generación de redes que permitan el intercambio de experiencias en el área. A nivel Latinoamericano la idea de innovación social es recogida por la CEPAL y se viene trabajando desde 2004, este organismo reconoce actores como UNESCO, ONUDI, el Centro de Innovación Social de ANSPE en Colombia, centro para la innovación social de la Universidad de Stanford, The Innovation Lab de Harvard, Social Innovation Lab de la Universidad John Hopkins, Minnesota Social Innovation Lab. Las instituciones, organismos y redes mencionadas aquí arriba no tienen un vínculo alguno con la red de innovación social identificada dentro de la política de ciencia y tecnología del Ecuador. Por otro lado, el concepto de innovación social no está estabilizado a nivel internacional puesto que no tiene respaldo de una comunidad epistémica internacional, sumado a esto la red de innovación social que se conforma en Ecuador al no tener vínculo con estas redes no tiene tampoco un respaldo que con su *expertise* logre reforzar las creencias de la red y la autoridad de la red en materia de innovación.

La red de innovación productiva

La segunda red es la red de innovación productiva cuyo actor principal es el MCPEC que aboga por la idea de que la innovación se genera en, desde y con el sector productivo, idea sostenida por la teoría económica evolutiva. En este caso la red se construye también desde actores estatales, pero que representan un sector ideológico diferente dentro del gobierno, que se sitúa más cerca de los representantes del sector productivo. Por su parte, de esta red subyace la idea de que la innovación es el motor

del cambio económico y por lo tanto es necesaria para alcanzar el desarrollo de las fuerzas productivas, que permitirán el cambio de matriz productiva.

Gráfico 4. Red Innovación Productiva



En este gráfico se puede observar que el nodo central corresponde al Ministerio Coordinador de la Productividad, Empleo y Competitividad, que es el actor que aglutina a todos el resto. Asimismo, PROEcuador, es otro de los actores que aglutina varios nodos, que son instrumentos e ideas. En este caso también hay nodos verdes que representan, actores ideas e instrumentos compartidos por ambas redes. Una de las ideas más importantes de esta red y que comparte con la red de innovación social es aquella de que la innovación se genera en el sector productivo, esta idea también articula actores como el MCPEC, el Ministerio de Industria y Comercio, el Ministerio de Agricultura. En el gráfico es importante, observar la presencia de la idea del cambio de matriz productiva que aparece junto con la Vicepresidencia que es quién la

promueve, como actor, y Ecuador Innova como herramienta, de forma periférica, esto muestra que el vínculo con la red es más bien débil. La razón de esto es que si bien el cambio de matriz productiva está presente como idea de forma transversal en varios instrumentos dentro de la red, pero no tiene un anclaje formal con un presupuesto y un plan claro de desarrollo dentro de la red.

Capacidad de Distribución

En este caso la capacidad de distribución también está basada en la coerción ejercida por los actores con más poder dentro de la red que son el MCPEC y el CSP, estos dos actores también a través de instrumentos tanto de planificación¹¹ como la Agenda para la Transformación Productiva el CSP, los instrumentos legales, como el Código orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones de Capital de riesgo, y los decretos de creación del Ministerio de Comercio Exterior y de PROECUADOR. En este caso si bien el actor central por la cantidad de conexiones que tiene dentro de la red es el MCPEC, es necesario recalcar que no tiene el mismo poder de su homónimo la SENESCYT en la otra red. En primer lugar porque el presupuesto de la institución en el periodo 2013 fue de 19 millones de dólares, entre los actores que conforman la red no es el de mayor presupuesto, por lo tanto no puede a través del presupuesto con el que cuenta ejercer un poder coercitivo sobre los demás actores. Esta situación hace que el MCPEC tenga menos centralidad, pero también fomenta, la posibilidad de mayores interacciones entre los demás actores de la red, esto también se puede observar en la existencia de un consejo, como el CSP, que fomenta la interacción entre los distintos actores de la red. En lo que respecta la coerción ejercida desde instrumentos legales, como la Constitución no se establece la centralidad del sector productivo, por el contrario la misma herramienta pone como actor principal en temas de innovación al sistema nacional de educación superior y los centros de investigación. Entonces en este caso la coerción desde un actor como el MCPEC no es tan fuerte, por esta razón prevalecen en esta red las ideas como articuladoras. La idea de innovación productiva está presente y va permeando a través de los actores más importantes de la red y se trabaja de forma transversal a través del CSP. Por su parte, en este caso las creencias e ideas sobre las cuales se sostiene la red están avaladas internacionalmente, por la teoría

¹¹ Idem 25.

económica evolutiva, y además por países como Corea donde se aplica este tipo de modelos con mucho éxito. Además el modelo coreano de ciencia y tecnología fue traído al Ecuador y aplicado a través de Yachay, pero al igual que la red de innovación social, esta red no establece vínculos con actores internacionales que le permitan reforzar las creencias a través de la *expertise*. Por su parte, Yachay comenzó a establecer vínculos con la industria nacional pero de forma directa, no a través de ninguno de los actores de la red de innovación productiva, ni de las cámaras industriales que no son actores relevantes con ideas y creencias en el tema de innovación.

Interconexión dentro y fuera de la red

En este caso las interconexiones nos permiten observar que la red no está compuesta de muchos actores y que si bien el MCPEC es un actor central, el MINPROD, también lo es, así como PROECUADOR, y esto es así porque como se mencionó el acápite anterior, en esta red el actor central no tiene ninguna forma de ejercer algún tipo de coerción ni legal, ni de tipo presupuestaria puesto que cada uno de los actores relevantes tiene su propio presupuesto para ejecutar. Esta red al igual que la red de innovación no mantiene vínculos directos con ninguna red que soporte estas ideas en el exterior, si bien existen actores en Ecuador que están vinculados con las redes de innovación productivas en el exterior, que son Yachay y la embajada de Corea, estos no tienen un vínculo muy cercano con esta red.

Cohesión

La cohesión se logra a través de las ideas centrales que logra aglutinar la red, en este sentido la idea principal es aquella de que la innovación se genera desde el sector productivo, la idea de la Alianza Público-Privada y la capacitación de recursos humanos para poder generar innovación. En este caso es preciso aclarar que la red en términos de creencias está sostenida por una comunidad epistémica reconocida a nivel mundial, que es aquella de la economía evolutiva que comienza a considerar los temas de innovación como importantes dentro de la teoría económica. Además de la existencia de una comunidad epistémica con prestigio que sostenga estas creencias, existe un modelo de aplicación exitoso que es el modelo coreano que a su vez pretende ser aplicado en el país a través de Yachay.

Por su parte, si bien existen varias cámaras de industriales en el país la única que se vincula con la red es la Cámara de Industriales del Pichincha, pero como pudimos ver en el capítulo anterior, a pesar de tener agencia no resulta un referente en temas de innovación por lo tanto es un actor más bien periférico, que no logra imponer agenda porque no tiene agenda sobre el tema.

En este sentido la red no es una red tan cohesionada como la red de innovación social, esto es porque los actores involucrados son en su mayoría actores estatales, por lo tanto hay una escasa legitimación por parte de quienes son los destinatarios de la política. A su vez, a pesar de que los actores comparten las mismas ideas sobre innovación, entre las estructuras intergubernamentales, por el tipo de gobernanza más bien jerárquica funciona mejor el mecanismo de coerción. En este caso no existe ni un mecanismo de coerción presupuestario, ni legal, y el organizativo, que sería la Agenda para la Transformación productiva, es más bien débil, lo que mantiene cohesionada a la red es la idea de que la innovación productiva es la forma de generar innovación y crecimiento y el instrumento que marca los objetivos.

El gráfico presentado aquí debajo permite observar las dos redes, con sus nodos que representan actores, ideas e instrumentos, y ver cuáles son de estos tres tipos de nodos los que funcionan como traductores entre ambas redes.

Los objetivos de la Política de Ciencia y Tecnología ecuatoriana desde el 2008 y el proceso de implementación

Para entender la idea de la implementación en el análisis de políticas públicas es interesante comenzar con la siguiente cita de Scharpf que sostiene:

...it is unlikely, if not impossible, that public policy of any significance could result from the choice process of any single unified actor. Policy formulation and implementation are inevitably the result of interactions among a plurality of separate actors with separate interests, goals, and strategies. (Hill y Hupe, 2014, p.70; Scharpf, 1978)

La cita aquí arriba refleja cómo se sucede el proceso de planificación y posterior implementación de la política en el que participan múltiples actores con diferente poder y capacidad de decisión en este caso sobre la política de ciencia, tecnología e innovación. En el caso de las redes de política analizadas aquí, esto pudo ser observado más arriba en los gráficos presentados, en los que se ven los distintos actores algunos como la SENESCYT con más poder e influencia sobre los demás. Lo que nos permite entender que el proceso de implementación va a ser un proceso de ajuste mutuo en los términos planteados por Boganson, en el que una política no es estática no se diseña y se implementa tal cual fue diseñada sino que en ese proceso está basando en acuerdos en algunos casos explícitos y en otros implícitos entre los actores involucrados.

En segundo lugar resulta interesante tomar la definición de implementación de Mazmanian y Sabatier:

Implementation is the carrying out of a basic policy decision, usually incorporated in a statute but which can also take form of important executive orders or court decisions. Ideally, that decision identifies the problem (s) to be addressed, stipulates the objective (s) to be pursued, and in a variety of ways, “structures” the implementation process. (Mazmanian and Sabatier,1983:20 en Hill y Hupe, 2002:7)

De acuerdo con la bibliografía existente sobre el proceso de implementación de una política existen diferentes modelos de implementación que están relacionados con cómo se lleva a cabo la política en la práctica, en este sentido existe un modelo *top-down* y otro *bottom-up*. (Roth, 2003) En el caso de la política analizada el modelo utilizado en la implementación es el *top-down*, en donde prima la jerarquía de la autoridad y la búsqueda de la eficiencia. El Estado por un lado adopta una forma jerárquica de ejecución que hace que las redes que se conforman lo hagan a nivel intergubernamental, y no existe una legitimación de la política por parte de los beneficiarios, porque no están involucrados en el proceso más que como destinatarios.

Por otro lado, también es necesario resaltar que por el tipo de política de la que se trata, donde el nivel de especificidad técnica es muy alto, el espacio de negociación y discusión es más bien cerrado, entre los expertos que diseñan e implementan la política. El desarrollo industrial trunco ecuatoriano que fue abordado en el capítulo II, nos permite ver que aquellos interlocutores de una política de este tipo que deberían ser los industriales, a través de sus gremios o cámaras, no funcionan como actores relevantes dentro de las redes, por lo tanto la política se dirime en los estamentos gubernamentales con escasa participación de actores de la sociedad civil.

En lo que respecta la implementación esta se realiza en base a los objetivos establecidos desde el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación realizado por la SENESCYT. El Plan contiene seis políticas que son el desarrollo de los recursos humanos en ciencia y tecnología, impulsar la generación y potenciación de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, estructurar el sistema de ciencia y tecnología, impulsar la creación de academias de ciencia, comités de ética, incorporar los resultados de la investigación al aparato productivo para mejorar el nivel de vida, incorporar TIC's para difundir el conocimiento generado.

De estas seis políticas listadas aquí arriba se han generado programas para desarrollar el talento humano, estos son el programa de BECAS SENESCYT, el programa PROMETEO, la política de fortalecimiento del Talento Humano es la que más presupuesto tiene en los gastos de los ejercicios de 2013 y 2014. El segundo objetivo que es la generación y potenciación de la inversión científica la SENESCYT existe un programa de transferencia de recursos a los institutos de investigación estatales, sobre esta política no existe mucha información, de cuanto presupuesto se destina solo existe una enumeración de los proyectos que se llevaron o se están llevando a cabo con los diferentes institutos pero sin información de tiempo ni presupuesto.

En el caso de la política de desarrollo tecnológico e innovación es importante analizarla, porque aquí se puede ver claramente como los instrumentos utilizados para la implementación van a condicionar el tipo de resultados. Además la idea de innovación lineal, va a condicionar la aplicación de determinados instrumentos. Los proyectos I+D+I considerados por la secretaría para el fomento de innovación están centrados en el financiamiento de investigaciones. Por otro lado, existen proyectos como Banco de Ideas o CreaCiencia que tienen como objetivo el fomento de la

innovación pero están orientados a la idea de innovación social y apuntando a la creatividad del ser humano y al trabajo colaborativo.

La política de estructuración del sistema nacional de ciencia y tecnología e innovación, en primer lugar no incorpora la idea del sistema nacional de innovación, idea que recoge la mayor parte de la literatura sobre el tema de políticas de Ciencia y Tecnología. El concepto de innovación para esta red de innovación social se define desde otro ámbito. A pesar de que en los objetivos estratégicos se menciona la necesidad de un vínculo entre la academia, el Estado y los sectores productivos, esto en la realidad no sucede y se refleja en el hecho de que no existen planes que pensados desde la SENESCYT construyan vínculos con el sector productivo. El único vínculo que tiene esta institución con el sector productivo es a través de YACHAY EP, que como *cluster* debe necesariamente tejer estas redes.

La política de creación de academias de ciencia y comités de ética, si se ha creado una academia de ciencias pero la idea de movilización desde el Estado se puede decir que tiene un efecto contradictorio que es generar desmovilización. En este sentido, esta academia no tiene casi participación, ni vida pública, ni es un actor relevante dentro de la política misma, como se puede observar en las redes elaboradas para poder explicar la política no figura como actor porque no tiene ningún tipo de agencia. Por su parte, la Academia no tiene ningún tipo de actividad pública ni participa en actividades fomentadas desde las instituciones públicas u otros actores relevantes en temas de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Entonces podemos decir que las redes que se conforman con el objetivo de implementar una determinada política, en este caso se conforman alrededor de determinadas creencias programáticas, que luego se traducen en ideas, para luego plasmarse en instrumentos que favorecen la cohesión de la propia red y la conservación del poder.

Las dos redes y los dos modelos de innovación conviven dentro de la política nacional de ciencia, tecnología e innovación, situación esta, que provoca contradicciones en la misma implementación de la política. Las contradicciones existentes se reflejan dentro mismo de la red de innovación social, a donde existen instrumentos de implementación, como el Código Ingenios, Banco de Ideas que reflejan la aplicación de un modelo de innovación lineal, que pretende tener un énfasis en innovación social. Por otro lado, desde la misma SENESCYT se promueve la

implementación del proyecto Yachay un *cluster* de innovación que responde a las ideas de un modelo de innovación productiva con énfasis en el mercado y el sector productivo. Esto en el futuro puede generar problemas a medida que avance la implementación porque las ideas de fomento de la innovación productiva que pretenden atraer capitales extranjeros van en contra de la idea de propiedad intelectual plasmada por la misma red de innovación social en el Código INGENIOS.

Modelo lineal con énfasis en innovación social

Es necesario entender que al momento de la implementación la red se sostiene sobre sus aprendizajes y sobre el conocimiento que genera y las comunidades epistémicas que sostienen ese conocimiento. En el caso de la red de innovación social, quién moviliza esta red es René Ramírez, a través de sus creencias al respecto de la forma de generar innovación. Estas creencias se sostienen en una comunidad epistémica que comparte estas creencias sobre el tipo innovación pero que a nivel internacional es muy débil, como fue mencionado más arriba. El modelo lineal de innovación de acuerdo con Godin (2006) establece que en primer lugar se debe generar ciencia básica, luego investigación aplicada, desarrollo y por último producción y difusión. Este es el modelo que se ha fomentado desde el 2008 a partir del cambio constitucional, el gobierno entendió ya desde su plataforma de campaña, que la única forma de modificar el modelo de desarrollo dependiente del país era a través de la educación e investigación y por lo tanto de este modelo lineal de innovación. Lo interesante en este caso es que si bien desde la mayor parte de los instrumentos desplegados por la red se fomenta este modelo lineal este se termina entrelazando desde Yachay, y dentro mismo de Yachay, con el modelo coreano de innovación.

Modelo Coreano con énfasis en innovación productiva

El modelo de innovación coreano hace más énfasis en la idea de un modelo sistémico, que el Estado debe impulsar en un inicio pero que apunta a un tipo de innovación de mercado centrada en las empresas, que en un largo plazo serán las que inviertan más cantidad de recursos en I+D. En este sentido las recomendaciones que hace el gobierno coreano a través de la consultoría hecha sobre el tema del cambio de matriz

productiva¹², es que el país debe fomentar el desarrollo y comercialización de tecnologías y fomentar a los emprendedores innovadores. La propuesta de este tipo de modelos se centra en la construcción de un sistema nacional de innovación en donde se relacionan, el Estado, las universidades y el sector productivo buscando generar la innovación a través de políticas claras que fomenten la innovación dentro del sector productivo. En este sentido, Yachay EP, la ciudad del conocimiento ejecutada en base a un Plan Maestro solicitado a expertos coreanos de IFEZ (Icheon Free Economic Zone) en cuyo modelo se plasman las ideas de innovación productiva que aplican los coreanos.

La relación dialéctica entre redes e instrumentos

La relación entre la red y el producto de la política se puede observar en como la red que busca impulsar una política de Ciencia y Tecnología dirigida desde el Estado y apelando a un modelo lineal de innovación ejerce su poder para imponer la solución de política que considera más apropiada y que le permite continuar conservando el poder. A su vez, los instrumentos de la política van a modificar el posicionamiento de las diferentes redes y va a generar aprendizajes sobre los diferentes actores que no hayan logrado imprimir sus intereses dentro del resultado de la política. En este caso se forman dos redes cada una con sus ideas programáticas sobre innovación, que intentan a través de los instrumentos preservar las características de la red, entendiendo que de acuerdo con Bresser y O'Toole (1998) la selección de estos instrumentos en general por un proceso y no desde la decisión de un solo actor. La fuerte cohesión que tiene la red de innovación social y el poder que ejercen actores como SENESCYT y SENPLADES, hace que quienes seleccionan los instrumentos sean estos dos actores. El primer instrumento y más importante dentro de la red de innovación social es Yachay, que en un primer momento es un instrumento, pero una vez que se independiza de SENESCYT¹³ pasa a ser un actor. El proyecto Yachay es elaborado por SENPLADES y luego implementado desde SENESCYT que busca aplicar un modelo de innovación lineal que genere producción de conocimiento a través de universidades y centros de investigación para luego aplicar el conocimiento generado al sector productivo. Una

¹² Knowledge Sharing Program, Ecuador's Production Matrix, 2013.

¹³ Convenio de cooperación entre SENESCYT y YACHAY EP del 07-02-2013, que establece la "transferencia irrevocable del proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY EP".

vez que el instrumento fue creado, en este caso Yachay, su relación dialéctica con la red produce cambios, en primer lugar porque el instrumento como se mencionó anteriormente fue concebido pensando en otro modelo de innovación, que es el modelo coreano, en donde lo más importante es el sector productivo y el fomento de la innovación a través de las capacidades, conocimiento tácitos que se generan en la misma inercia que se produce dentro del *cluster*. En este sentido, la transformación de Yachay de instrumento a actor, hace que lo que en un inicio era Yachay EP, se divide en Yachay EP que es la ciudad del conocimiento y por el otro Yachay Tech la universidad que entra dentro del régimen de la LOES, y queda bajo el control de la SENESCYT. Entonces, Yachay EP, se distancia del modelo lineal de innovación y comienza a generar vínculos con actores internacionales con los que comienza a firmar convenios, empresas como Indra, Toyota, CISCO, IBM, Microsoft, entre otras. Los vínculos antes mencionados hacen que Yachay se acerque un poco más al sector productivo, al modelo de innovación coreano y se aleje del modelo lineal que plantea la red de innovación social.

Por su parte, esta situación también genera una modificación y aprendizaje en la red, que da lugar a la implementación de un instrumento como el Código INGENIOS, este código en términos de innovación busca sentar las bases para fomentar lo que es la innovación social, cuya idea de innovación y propiedad intelectual va a contramano de la propuesta de Yachay. Un instrumento como este Código provoca cambios dentro de la red en el sentido de que para poder terminar de confeccionarlo y enviarlo a la asamblea la SENECSYT tuvo que absorber al IEPI (Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual) situación que implicó un cambio en la correlación de fuerzas internas de la red. Esta modificación hace que la red para resguardar su poder y las creencias que refuerzan la cohesión, puede llevarlo a cabo a través de la herramienta, como un Código que recoge las principales creencias de la red.

En el caso de la red de innovación productiva los instrumentos tanto legales, como de planificación¹⁴ atienden a reforzar la idea de la innovación como generada desde el sector productivo. Para estos fines, se generan estructuras como el CSP cuyo objetivo es fomentar la transversalidad de la política productiva que pretende implementar el MCPEC, este instrumento produce modificaciones a nivel de la red de

¹⁴ Idem 25.

innovación productiva por los vínculos que genera y por la generación de productos como PROECUADOR. En lo que respecta a los vínculos, que esta herramienta genera tiende puentes con la red de innovación productiva, a través de Héctor Rodríguez, traductor entre ambas redes. Esta situación permite también explicar el giro de Yachay una vez que adquiere su independencia y deja de ser un instrumento de la red de innovación productiva.

El decreto de creación del Ministerio de Comercio exterior es un instrumento cuyo objetivo es reforzar la idea de una necesidad de transferencia de tecnología, para poder aumentar la productividad y a su vez generar innovación. El impacto que este instrumento tiene en la red es reforzar las ideas que sostienen que el centro de la innovación es el sector productivo, además de fomentar la preeminencia de esos actores tradicionales del sistema productivo, como se mencionó en el capítulo anterior.

El objetivo que se propuso el capítulo fue poder observar y explicar cómo a través de las características que presentan ambas redes en términos de capacidad de distribución, interconexión y cohesión estas actúan en pos de lograr el objetivo de la política y como se van articulando los diferentes actores en el proceso de implementación. Por último, desde el modelo dialecto de Marsh y Smith (2001) se buscó explicar la relación dialéctica entre la red y los instrumentos para poder comprender y explicar cómo determinados tipos de instrumentos seleccionados para reforzar las estructuras de la red, también producen modificaciones que terminan afectando la propia estructura de la red y sus actores.

¿Yachay EP un cluster de innovación? Las preguntas que surgen al momento de pensar Yachay como caso de estudio son ¿Yachay porque? ¿Para quién?

El proyecto Yachay E.P se origina en una directiva de poder ejecutivo que compromete a la SENPLADES, en la elaboración del Proyecto de la ciudad del conocimiento Yachay. Para esto la Secretaria, firma un convenio de cooperación interinstitucional con IFEZ (Incheon Free Economic Zone), del cual saldrá el proyecto de elaboración de Yachay. Una vez realizado esto, el Decreto No.1457 establece la creación de la empresa pública Yachay EP cuyos titulares del directorio eran el titular de la Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y el titular de la SENPLADES. Los datos mencionados anteriormente nos permiten afirmar que la ciudad del conocimiento fue elaborada en base al modelo coreano de innovación. De acuerdo con el informe realizado por KSP, el concepto de innovación que se maneja en

el sistema de innovación coreano se puede ver referenciado en el siguiente párrafo “Innovation means technologies or practices that are new to a given society and are being diffused in that economy or society. All countries pursue promotion of innovation because it is the main source of economic growth.” (Informe Ecuador’s Production Matrix Transformation, 2013:121). La idea de innovación como fuente de crecimiento económico que acarrea desarrollo social, está basada en las experiencias de los países capitalistas como Japón y más tarde Corea que adoptan este modelo institucional y que debido a su éxito adquieren determinada validez universal (Dagnino, 1996). La definición mencionada anteriormente debe ser contrastada con la concepción de innovación que tiene la SENESCYT, entidad que en el 2011 queda a cargo del proyecto, por un convenio suscrito con la SENPLADES que una vez terminada la consultoría del proyecto le transfiere la responsabilidad sobre el mismo. La concepción de innovación que maneja SENESCYT como pudimos ver anteriormente, está ligada a la idea de innovación social y es la que queda plasmada en el Código INGENIOS, y una idea de innovación más asociativa, en donde prima la importancia del ser humano como creador y como objetivo del sistema de innovación.

El objetivo que se propone Yachay es ser:

Ciudad planificada para la innovación tecnológica y negocios intensivos en conocimiento, donde se combinan las mejores ideas, talento humano e infraestructura de punta, que generan las aplicaciones científicas de nivel mundial necesarias para alcanzar el buen vivir. Dentro de la ciudad se implementará y vinculará la Primera Universidad de Investigación de Tecnología Experimental, con los institutos públicos y privados de investigación, los centros de transferencia tecnológica, las empresas de alta tecnología y la comunidad agrícola y agro industrial del Ecuador, configurando de esta manera el primer hub del conocimiento de América Latina. (Yachay EP)

En el proyecto Yachay confluyen entonces estos dos modelos, el modelo lineal de la PCTI, que es el que se aplica a Yachay Tech, la universidad y el modelo de innovación productiva coreano aplicado a Yachay EP, la ciudad del conocimiento. El interrogante que surge al pensar en Yachay como un *cluster* radica en cómo construir una ciudad planificada a donde se genere ciencia, tecnología e innovación, basada en los modelos de los países avanzados con sistemas de innovación desarrollados consolidados y desarrollados de forma muy distinta a como se desarrollan en América Latina. Para esto resulta necesario retomar el trabajo de Arrocena y Sutz, quienes introducen la idea de SNI “neo-periféricos” cuyo patrón de producción está basado en materias primas y explotación de recursos naturales, en este sentido el *cluster* está pensado desde una

mirada de deber ser de un sistema nacional de innovación, que en Ecuador no se llegó a consolidar y que está basado en un proceso de industrialización que vaya más allá de productos alimenticios, agrícolas o textiles. Esta situación que fue abordada en el capítulo dos, es el legado del tipo de industrialización que tiene hoy el país y que afecta todo el sistema de innovación. Si observamos las áreas estratégicas que pretende abarcar la ciudad del conocimiento encontramos entre ellas, ciencias de la vida, TIC's , nanociencias, energías y petroquímica, esto muestra que el modelo de innovación impulsado desde Yachay es aún subsidiario de esta idea de acumulación tecnológica, de la teoría económica evolutiva que sostiene que el aumento de inversión en I+D traerá *per se* bienestar en la sociedad.

Para comprender un poco mejor el panorama en el que opera Yachay a nivel de empresas nacionales es preciso repasar las cifras que arroja las ACTI en temas de innovación para las empresas nacionales. La encuesta implementada por el INEC que busca medir las actividades de innovación a nivel nacional nos muestra los siguientes datos relevantes, solo el 58,88% de las empresas en Ecuador fueron calificadas como innovadoras de esas el 27,7 % son empresas de servicios y el 20,31% solamente empresas manufactureras. Estos datos nos dicen que solo la mitad de las empresas nacionales son innovadoras y que aquellas que podrían formar parte de Yachay son el 48%, que son las empresas de servicios y las que producen manufactura. En este sentido, la pregunta que se puede hacer es, ¿Con qué empresas se va a consolidar el *cluster*? De estas empresas ¿Cuántas van a ser nacionales? En el caso de atraer empresas internacionales, cuál sería la estrategia para hacerlo y cómo eso garantizaría un desarrollo que se no se reduzca a una mera transferencia tecnológica, por parte de multinacionales? En este sentido, ¿quedaría capacidad instalada en el país para ser absorbida por las empresas nacionales? Estos interrogantes surgen de pensar en las experiencias pasadas en lo que respecta a ciencia y tecnología tanto en Ecuador, como en el resto de América Latina.

Con respecto a la inversión que hacen las empresas, estas solo invierten el 0,38 % del porcentaje de las ventas en I+D, esto está muy por debajo de la media de países como Alemania o Estados Unidos que invierten cerca del 2%, esto hace pensar que será muy difícil poder impulsar un *cluster* a donde se genere innovación con un modelo tomado de países avanzados pero con empresas locales en las que la inversión está muy por debajo de la media de que sostienen estos. Por su parte, otro de los datos

interesantes es de acuerdo con el cuadro a continuación el grueso de la inversión en actividades de innovación se concentra en adquisición de maquinaria y capacitación:

Tabla 12. Porcentaje de empresas que realizaron actividades de innovación de proceso y producto durante el periodo 2009 a 2011.

ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN	% EMPRESAS
Tecnología Desincorporada	3,22%
Ingeniería y Diseño Industrial	3,82%
I+D Externa	4,56%
Estudios de mercado	6,39%
Consultoría y Asistencia Técnica	11,20%
Hardware	14,31%
Software	14,36%
I+D Interna	15,03%
Capacitación	20,18%
Adquisición de Maquinaria y equipos	31,22%

Fuente: INEC. Encuesta de actividades de Ciencia y Tecnología.

Este cuadro enfatiza el hecho de que las empresas en Ecuador no invierten mucho en innovación y el mayor porcentaje de lo que se invierte es en capacitación y adquisición de maquinaria, que termina resultando en transferencia tecnológica, en la que el país solo participa en la adopción y sin generar capacidad o desarrollo genuino en el país. En este caso podemos retomar a Dagnino (1996) que sostiene que “Aun cuando allí ocurrió cierta adaptación de la tecnología importada, ella se dio de manera localizada y no ejerció demanda notable sobre la capacidad de investigación local. Ocurrió de manera desvinculada del sistema de CyT moldeado por el "ofertismo" de la cadena lineal.” (Dagnino, 1996:16) Esta cita se puede aplicar perfectamente al caso de Ecuador en donde las cifras nos muestran que se puede ir camino a eso. Cuando nos acercamos a ver las cifras del gasto en I+D por objetivo socioeconómico:

Tabla 13. Gasto en I+D por objetivo socioeconómico.

	2009	2010	2011
Producción y tecnología industrial	46,8%	49,6%	29,2%
Ambiente	9,6%	11,6%	18,6%
Exploración y explotación del medio terrestre	9,6%	6,5%	12,0%
Sistemas políticos y sociales, estructura y procesos	10,1%	6,3%	9,8%
Salud	5,2%	4,2%	6,7%
Agricultura	5,8%	6,4%	6,2%
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras	3,0%	5,8%	4,3%
Educación	1,3%	2,4%	2,8%
Defensa	2,9%	1,2%	2,7%
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	2,3%	2,4%	2,1%
Avance general del conocimiento I+D financiada con otras fuentes	1,4%	1,8%	2,0%
Energía	1,3%	0,8%	1,9%
Avance general del conocimiento I+D financiada con los Fondos Generales de Universidades (FGU)	0,7%	0,8%	1,2%
Exploración y explotación del espacio	0,2%	0,0%	0,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INEC. Encuesta de Actividades de Ciencia y Tecnología.

La tabla aquí arriba pone de manifiesto la desconexión en el sistema nacional de innovación, si observamos la cifra de la I+D que se financia con el presupuesto de las universidades podemos decir que las universidades no invierten su presupuesto en el desarrollo de I+D, y por lo tanto lo que invierten, en el caso de que inviertan, está mediado por los intereses de quien lo financia. La situación descrita anteriormente nos permite deducir el vínculo entre universidades, investigación y desarrollo de innovación es escaso y refuerza la idea de la no existencia de un sistema nacional de ciencia y tecnología.

Así como fue mencionado anteriormente la falta de Agenda de los actores industriales en temas de innovación también influye, en este caso, porque al momento de la creación de Yachay no hay ningún actor además del Estado, con capacidad de injerencia en el diseño e implementación del *cluster*.

CONCLUSIONES

El trabajo de investigación realizado aquí intentó contribuir al análisis de políticas públicas de Ciencia y Tecnología observando el papel que ocupa el concepto de innovación en la Política Pública de CTI en Ecuador. Con el objetivo, de realizar este análisis se elaboró un marco teórico partiendo desde el enfoque de redes de política y desde la economía evolutiva para poder analizar la implicancia de la innovación, tanto desde la economía como desde las políticas de Ciencia y Tecnología. En un segundo momento, se buscó trazar un recorrido de la evolución de la PCTI en América Latina, tratando de establecer cuándo y cómo inicia esta corriente en el continente; esto nos sirvió para poder entender su evolución y determinar cómo se dieron estos procesos en Ecuador y a raíz de esto entender cómo está pensada la innovación desde la PCTI y como los procesos de industrialización anteriores influyen en esto. Por último, también permitió realizar un mapeo de los actores que actualmente son parte de las decisiones de política de Ciencia y Tecnología en Ecuador. La PCTI aplicada en Ecuador oscila entre el modelo lineal de innovación heredado del “big science” americano, que pone al conocimiento e innovación como centro del sistema y el modelo de la teoría económica evolutiva renovada en donde la empresa y su inversión en I+D es el centro del sistema de innovación.

Las redes de política, alcances y límites.

El enfoque de redes de política permitió aproximarnos al objeto de estudio haciendo de las redes una variable explicativa dentro de la investigación. El potencial explicativo del enfoque se centra en poder diagramar cómo actores, ideas e instrumentos se relacionan con un objetivo o una concepción específica y conforman una red y cómo esto da lugar a un determinado tipo de política, diseño e implementación de la misma. En este caso el enfoque nos permite ver cómo el Estado acapara la escena de la PCTI, y cómo los instrumentos como la Constitución, Planes de Desarrollo que reflejan la cristalización de relaciones de poder al interior de las mismas redes. Por su parte, las ideas y creencias nos permiten observar en este caso cómo las diferentes ideas de innovación permean en cada una de las redes y van, en el caso de la red de innovación productiva, operando como cohesionador de la red. Por otro lado, es interesante remarcar que el enfoque adquiere mucho más potencial cuando se trata de políticas que integran más actores, porque permite visibilizar las interacciones entre el Estado y otros

actores. En el caso analizado, lo que nos permite poder mostrar como el Estado acapara la escena en la PCTI y en base a eso también explicar porque pasa esto, cuando miramos históricamente como se consolida el sector empresarial ecuatoriano, teniendo en cuenta el proceso trunco de Industrialización podemos encontrar una de las variables que nos ayudan a entender el lugar secundario que ocupa en Ecuador la empresa en la PCTI.

La ISI y el desarrollo de la PCTI en Ecuador

Para poder comprender los procesos de política pública actuales en temas de Ciencia y Tecnología, fue imprescindible hacer un recorrido por el origen de las PCTI y como estas se introdujeron en América Latina. Para esto fue preciso remontarse a Estados Unidos, y a Vannebar Bush y entender cómo surge la idea de la necesidad de políticas científico-tecnológicas, atadas al concepto de progreso y de desarrollo económico. En América Latina se identifican claramente dos etapas en lo que respecta las PCTI, una es la etapa ofertista, en donde el Estado toma protagonismo, y es quién financia y genera todas las políticas de Ciencia y Tecnología, esto es así hasta los años 80' momento en que al cambiar el modelo de desarrollo, al modelo neoliberal. Con la llegada de este modelo, el Estado se retira de la inversión en CTI y da paso al mercado y a la iniciativa privada, eso provoca un cambio en los sistemas de innovación y tiene diferentes impactos dependiendo el país y el nivel de desarrollo. En países como Ecuador, en donde la ISI no alcanzó el desarrollo para poder concretar el proceso de sustitución de importaciones, eso impacto en todo el desarrollo industrial posterior. Al momento de desarrollar políticas de CTI, esto también impacta porque el desarrollo industrial incipiente centrado en productos tradicionales, como cacao, banano y café y además concentrado en manos de pocos propietarios, hace que sea más difícil desarrollar un sistema de innovación eficiente. Además, ante la falta de inversión del Estado y la ausencia de un sector industrial que tome su lugar, lo que sucede es que los organismos internacionales comienzan a ocupar ese lugar financiando proyectos de CTI, situación que deja la PCTI en manos de la voluntad de financiamiento externa. En este sentido, desde alrededor de los años 80' inició el modelo llamado de demanda de PCTI, en donde el Estado se retira de la inversión en ciencia, tecnología e innovación para dar paso al mercado y en el caso de Ecuador es el momento en el que se comienza a plantear el sistema de innovación como tal a raíz de la entrada de la CONACYT como

actor que va a regir la política de PCTI. En el 2008, con la sanción de la nueva Constitución el modelo de la PCTI, cambia radicalmente, el Estado vuelve a adquirir un rol preponderante, de la mano de un modelo lineal de innovación, en donde el Sistema de Educación Superior se posiciona como el eje central. Para esto se crean instrumentos que buscan reforzar el poder de las redes, desde la Constitución de 2008 que sienta las bases de todo el sistema de educación superior, y del desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación. Otros instrumentos importantes que se desprenden de este son los Planes de desarrollo, el PNBV, el Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, y el Código INGENIOS que es el instrumento más fuerte y que recoge las ideas más fuertes de la red de innovación social. Por otro lado, la red de innovación productiva tiene un instrumento de planificación que es la Agenda Productiva y el segundo instrumento fuerte que está representado por el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones. Alrededor de esta nueva política surgen dos redes con diferentes actores, ideas e instrumentos que van a modificar la dinámica de la PCTI en Ecuador, pero que aun así no conseguirán, debido al legado histórico de la industrialización trunca y la puja entre las diferentes agendas, consolidar el sistema nacional de innovación como tal. Las dos redes existentes se desarrollan alrededor de dos actores principales que las aglutinan que son la SENESCYT y el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad y se articulan alrededor de diferentes ideas y como los instrumentos seleccionados para la implementación reflejan esas ideas y coadyuvan a la conservación del poder de los miembros de la red.

La configuración de las redes de política alrededor de la concepción de Innovación:

Las dos redes mencionadas anteriormente se articulan cada una con su visión de innovación alrededor del mismo problema de política que es el desarrollo científico tecnológico del país, con diferentes formas de concebir la innovación y la forma en la que esta debe ser generada. La red de innovación social, con el modelo lineal, pone el acento sobre el desarrollo de la educación superior como el pilar sobre el que se va a generar innovación. Además pone al ser humano en el centro de sistema de innovación, dejando de lado al mercado y al sector productivo en segundo plano. El sistema lineal de innovación, impulsado por esta red, no tiene en cuenta los conocimientos tácitos que se generan desde el sistema productivo y que no son codificables, por lo tanto son

difíciles de transmitir, si no es a través la interacción de quienes los producen. El hecho de que no se haya logrado consolidar un sistema de innovación, debido a las carencias históricas y la no consolidación del proceso de industrialización por sustitución de importaciones, que truncó la posibilidad de crear un sector empresarial que dialogue con el Estado en como partícipe necesario en la PCTI. La segunda red identificada dentro de la política es la red de innovación productiva que tiene como idea principal que la innovación se genera desde el sector productivo por lo tanto, los incentivos a los sectores productivos pequeños y medianos resultan indispensables, para poder generar innovación. Cada una de estas redes tiene su Agenda, que busca imponer a través de diferentes instrumentos, pero ninguna de ellas logra imponerse completamente y eso se puede evidenciar en la falta la inconexión que existe entre ambas redes, situación que explica la no existencia de un sistema de innovación como tal por un lado y por el otro, explica la existencia de un proyecto como Yachay que es la síntesis de las contradicciones en una PCTI en donde ninguna de las dos redes logra imponerse por completo.

Yachay y las contradicciones de la PCTI:

Un caso de estudio como Yachay permite como se dijo anteriormente. Ver las contradicciones mismas de la política reflejadas en uno de los proyectos emblemáticos del gobierno en lo que respecta a la innovación. Yachay surge de una iniciativa presidencial, encargada a SENPLADES y una vez que se termina el proyecto este pasa bajo el control de SENECSYT. El proyecto fue elaborado por una consultoría de la firma IFEZ coreana, en base al modelo de innovación coreano, que tiene una relación más estrecha con el modelo de innovación productiva centrado en la participación del sector productivo bajo la rectoría del gobierno. A pesar de que la red de innovación social cuyo actor central es SENESCYT, en Yachay EP van a prevalecer las ideas de la innovación productiva, en primer lugar por la fuerza de la comunidad epistémica que las sostiene y la autoridad que le provee el modelo coreano. En el caso de Ecuador, observando las cifras de las encuesta ACTI, podemos ver que la inversión del sector productivo, es inversa a la del modelo coreano, quién más invierte es el Estado, y desde el 2008 la inversión del sector privado en actividades de I+D se ha reducido. Además, un proyecto de *cluster* como el de Yachay, necesita, como se puede observar en el caso coreano de un sistema de innovación consolidado, donde las empresas tengan un rol

preponderante. El sector productivo en el Ecuador no tienen una Agenda clara en términos de innovación por el mismo proceso de industrialización trunco y porque por el tipo de industrias exportadoras de “comodities” es más eficiente importar tecnología que generarla aquí, la producción de innovación en el país no termina siendo un aporte fundamental en términos de eficiencia para las industrias.

El mismo Estado desde PROECUADOR promueve la exportación de “comodities” con mínimas innovaciones en paquetes, formas de presentación, por lo tanto no se genera el tipo de innovación pensada desde Yachay que permita realizar el salto cualitativo hacia el desarrollo. No hubo una discusión sobre el tema de innovación, en el país, Yachay termina siendo un proyecto pensado desde afuera, a raíz de la misma falta de existencia de un sistema nacional de innovación y de vínculos entre industria, academia y Estado, que posibiliten una interacción entre las agendas, para genera una política más conciliada.

Hallazgos

Los resultados de este trabajo nos muestran que la innovación en la política de Ciencia y Tecnología se introduce a través de dos redes de política que tiene ideas específicas de lo que es innovación que va a permear las decisiones de política tomadas a posteriori en la fase de implementación. Además, el proceso de industrialización tardío y no acabado que tiene lugar en el país también influye en el desarrollo de la política científico-tecnológica.

Por último, es interesante observar como dentro de la misma red existen controversias que reflejan ideas que no están del todo estabilizadas e ideas compartidas entre ambas redes y actores e instrumentos que funcionan como traductores de las mismas entre una red y otra.

En el futuro sería interesante poder avanzar profundizando en el rol del sector productivo en los procesos de innovación y qué rol juegan en la PCTI. Por otro lado, se hace necesario comprender como es el proceso de innovación al interior de las empresas, para entender cómo se puede generar un vínculo más fuerte entre la empresa, la Academia y el Estado, para fortalecer el sistema nacional de innovación. El fortalecimiento del sistema nacional de innovación, con la generación de vínculos firmes entre sus diferentes actores generaría una sinergia positiva que permitiría que los procesos de innovación en las empresas no se den de forma aislada y que entonces se diseminen y ayuden al desarrollo tecnológico del país. El objetivo de Yachay, es poder

generar esta integración entre academia, sector productivo y Estado, pero es una tarea difícil en un sistema nacional de innovación desintegrado y primarizado, que exportando en las condiciones que exporta tiene acceso a los mercados y obtienen ganancias.

BIBLIOGRAFIA

- Arocena, R y Sutz, J. (1999), "Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur" en OEI. En Línea Disponible en <http://www.oei.es/salactsi/sutzarcena.htm>
- Bleich Erik (2002), *Integrating Ideas into Policy-Making Analysis: Frames and Race Policies in Britain and France*. Comparative Political Studies 2002; 35; 1054.
- Bogasson (2006). "Networks and bargaining in policy analysis" En Guy Peters & J. Pierre (Eds.). Handbook of Public Policy. London: Sage.
- Bressers, H & L.J. Jones (1998). "The selection of policy instruments: a network-based perspective". En Journal of Public Policy, 18 .
- Bressers, H. & Toole Laurence (2007). "Instrument selection and implementation in a networked context". En Eliadis et. al (Eds.). Designing Government. Montreal: McGill-Queen's University Press.
- Carlsson B., Stankiewicz R. (1991) "On the nature, function and composition of technological systems" En Journal of Evolutionary Economics, 1991, Volume 1, Number 2.
- Cavarozzi, M. (1991). *Más allá de las transiciones a la democracia en América Latina*. XVI Congreso de la Latin American Studies Association (LASA), 4-6 abril de 1991, Washington, Estados Unidos.
- Consejo Sectorial de la Producción. *Agenda para la Transformación Productiva 2010-2013*.
- Constitución de la República del Ecuador 2008. Recuperado en <http://biblioteca.espe.edu.ec/upload/2008.pdf>
- Coraggio, José Luis (2008). "La Economía social y solidaria como estrategia de desarrollo en el contexto de la integración regional latinoamericana". Reconstrucción de una parte de la ponencia presentada en el 3er Encuentro Latinoamericano de Economía Solidaria y Comercio Justo organizado por RIPESS en Montevideo, 22-24 octubre 2008.
- Dagnino, R., Thomas, H., & Davyt, A. (1996). *El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria*. Redes, 3(7), 13-51.
- Di Filippo, A. (2009). *Estructuralismo latinoamericano y teoría económica*. Revista de la CEPAL.

- Edquist, C. (1997). *Systems of innovation approaches- Their emergence and characteristics*. Systems of Innovation: technologies, institutions and organizations. Chapter 1. Pp. 1-29.
- Edquist, C. (1997). *Systems of innovation approaches- Their emergence and characteristics*. Systems of Innovation: technologies, institutions and organizations. Chapter 1. Pp. 1-29.
- Fagerberg, J. (2005). *Innovation a guide to the literature*. The Oxford Handbook of innovation. Chapter 1. Pp. 1-26
- Fernández, J. (1987). “*Un decenio de industrialización en el Ecuador: balance crítico*”. En Revista Mondes en Developpement, Tomo 15, N°60, pp. 149-192.
- Freeman, C. and Soete, L. (1997). *Technology and economic growth*. The Economics of Industrial Innovation. Chapter 1. Pp. 1-25.
- Furtado, C. (1978), *Creatividad y dependencia*, México, D.F., Siglo XXI. Guerrero, R. C. (2004). Conocimiento, tecnología desarrollo en América Latina. Revista Mexicana de Sociología, 255-277.
- Godin, Benoît (2006), *The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework*, en Science, Technology, & Human Values, Vol. 31, No. 6 (Nov., 2006), pp. 639-667.
- Hecló H. (1978). *Las redes de asuntos y el poder ejecutivo*.
- Herrera, A. (1970). “*Notas sobre la ciencia y la tecnología en el desarrollo de la sociedad latinoamericana*”. En América Latina: Ciencia y tecnología en el desarrollo de la sociedad. Colección Tiempo Latinoamericano, 11-36. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Herrera, A. (1973). *Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita*. En Desarrollo Económico, Vol. XIII (49).
- Hochschild, J. (2006). “*How ideas affect actions*” En Goddin & Tilly (Ed.) The Oxford Handbook of Contextual Political Analysis. Oxford University Press. 284-296.
- Howaldt y Schwarz (2010). “*Social Innovation: Concepts, research fields and international trends*”. Sozialforschungsstelle Dortmund ZWE der TU-Dortmund.
- Howlett Michael (2009), “*Governance modes, policy regimes and operational plans: A multi-level nested model of policy instrument choice and policy design*”. Political Sciences, 42: 73-89.

- Howlett Michael, Jonathan Kim, Paul Weaver (2006), “*Assessing Instrument Mixes through Program- and Agency-Level Data: Methodological Issues in Contemporary Implementation Research*”. *Review of Policy Research*, 23 (1): 129-151.
- Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica. *Plan integral de transformación y desarrollo 1973-1977*. Quito. 419 p.
<http://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/963>
- Katz, J. (1998). Aprendizaje tecnológico ayer y hoy. *Revista de la CEPAL*, 40, 63-75.
- Kenis, P. y Provan, K. (2007) “*Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness*”. En *Journal of Public Administration*. 230-252
- Kisby, Ben (2007). “*Analysing policy networks. Towards an ideational approach*”. En *Policy Studies*, Vol 28 (1) 71-90.
- Knoke, David (1993). “*Networks as political glue*”. En Wilson (Ed.). *Sociology and the public agenda*. London: Sage
- Knowledge Sharing Program (2013), *Ecuador’s Production Matrix Transformation*.
- Kooiman, J. (ed.). (1993) “*Modern Governance*”. London: Sage.
- Larrea Maldonado, C. (1987). “*Crecimiento Económico y Estructura Social en el Ecuador*”. En *Revista Mondes en Developpement*, Tomo 15, N°60, pp. 23-33.
- Lasswell Harold (1992/1951), “*La orientación hacia las políticas*”. In: L. Aguilar Villanueva (Ed.), *El estudio de las políticas públicas*. México: Porrúa, 79-103.
- Lundvall, B. Å. (Ed.). (2010). *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning* (Vol. 2). Anthem Press.
- Marí, M y Vidal, C. (2002). “*La Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Notas de un Proyecto de Investigación*”. En *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Número 4, Septiembre-Diciembre. OEI
- Marí, M. (1982). *Evolución de las concepciones de política y planificación científica y tecnológica. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico*. Washington: OEA.
- Marí, M. (1985). “*Perspectivas de los modelos de política científica y tecnológica en América Latina*”. En *Revista Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, Vol. 9, enero diciembre. Bogotá: COLCIENCIAS.
- Marsh, D., Toke, D. (2009). “*Policy networks and the distinction between insider and outsider groups: the case of the countryside alliance*”. En *Public Administration* Vol. 87, No.3. 621–638

- Marsh, David & Rhodes, R.A.W. (1992) *“Policy networks in British politics. A critique of existing approaches”*. En Oxford Scholarship Online.
- Marsh, David & Smith, Martin (2000). *“Understanding policy networks: towards a dialectical approach”* En Political Studies, Vol 48, 4- 21.
- Marsh, David y Smith, Martin (2001). *“There is more than one way to do political science: on different ways to study policy networks”*. En Political Studies, Vol 49, 528-541.
- Marsh, David y Toke Marsh (2007). *“Policy Network and the distinction between insider and outsider groups: The case of the Countryside Alliance.*
- Montpetit, Éric (2005). *“A policy network explanation of biotechnology policy differences between the United States and Canada”*. En Journal of Public Policy, Vol 25 (3), 339-366.
- Murray, Caulier-Grice y Mulgan (2010). *The Open Book of Social Innovation*. NESTA. The Young Foundation.
- Nelson, R. R. and Winter, S. (1977) *In search of a useful theory of innovation*. Research Policy, 6 (1), 36-76.
- Office of Scientific Research and Development., & Bush, V. (1980). *Science, the endless frontier: A report to the President on a program for postwar scientific research* (Repr. ed.). Washington: National Science Foundation.
- Plan de Gobierno Alianza País. 2006
- Porter, M. (1998). *Clusters and competition and the new economics of competition*. Harvard Business School Press.
- Prebish, Raul (1998). *Progreso, pobreza y exclusión: una historia económica de América Latina en el siglo XX* (No. E10 1399). Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Rosenberg, N. (1982) *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Sabato, J. y Botana, N. (1970). *“La ciencia y la tecnología en el desarrollo de América Latina”*. En América Latina: Ciencia y tecnología en el desarrollo de la sociedad. Colección Tiempo Latinoamericano, 59-78. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Sandström, A & L. Carlsson (2008). *“The performance of policy networks: the relation between network structure and network performance”*. En The policy of studies journal 36(4), 497-524 .

SENASCYT. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2010.

SENASCYT-FUNDACYT. *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*, Ecuador 2005. Quito, Ecuador 2005.

SENESCYT. (2010) *Plan Nacional Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales*.

SENPLADES. *Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013*. Recuperado de <http://www.planificacion.gob.ec/plan-nacional-para-el-buen-vivir-2009-2013/>

SENPLADES. *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*. Recuperado de <http://www.buenvivir.gob.ec/>

SENPLADES. *Plan Plurianual de Inversión Pública 2013-2017*. Recuperado de <http://www.buenvivir.gob.ec/plan-plurianual-de-inversion-publica-2013-2017>

SENPLADES. Presupuesto por Instituciones PPI-POA 2009-2013.

Urquidi, V. (1970). “*Fomento de la ciencia y desarrollo económico de América Latina*”. En *América Latina: Ciencia y tecnología en el desarrollo de la sociedad*. Colección Tiempo Latinoamericano, 37-43. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Vaccarezza, L. S. (1998). *Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en América Latina*. Revista Iberoamericana de educación, (18), 13-40.

ARCHIVO

Archivo Nacional del Ecuador / Fondo Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
(CONACYT)