



Título: “El rol de la universidad en la concepción de políticas científicas en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina”

Autor (a): Yanaris Padilla Betancourt

Universidad de Cienfuegos, sede “Carlos Rafael Rodríguez”

Facultad de Ciencias Sociales

“Departamento de Estudios Socioculturales”

Trabajo de Diploma en opción al Título de Licenciado en Estudios Socioculturales

Tutor (a): Lic. Yoilen Barreira Rodríguez

Consultante: Ing. Orlando Manuel Stable Rodríguez

Cienfuegos

Curso 2016 - 2017

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos, como parte de la culminación de los estudios de Licenciatura en Estudios Socioculturales; autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Cienfuegos.

*Nombre y Apellidos del autor
tutor.*

Firma

Nombre y Apellidos del

Firma

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección del centro y el mismo cumple los requisitos referidos a la temática.

*Información Científico Técnica.
Nombre y Apellidos.
Firma*

*Computación.
Nombre y Apellidos.
Firma*



Pensamiento

PENSAMIENTO

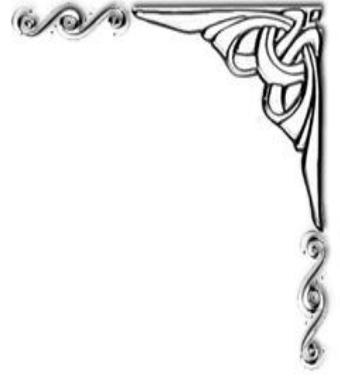


Pensamiento



La Universidad saca a la luz todas las capacidades, incluida la incapacidad. Una universidad debe ser un lugar de luz, de libertad y de aprendizaje.

Antón Chéjov



Dedicatoria



Dedicatoria

A mi familia, en especial a mis padres por ser la razón de mi existencia.

A mis abuelas por quererme tanto y por creer en mí.

A mi hermana y a mi sobrina por apoyarme siempre en los momentos más importante de mi vida.

A Lorenzo por hacerme sentir amada y querida.



Agradecimientos



Agradecimientos

A Dios y a Santa Bárbara por ayudarme en los momentos más difíciles de mi vida.

A mis padres por ser tan especiales y por depositar en mí todo su amor y cariño.

A mi hermana y a mi sobrina porque desde muy lejos me dan la fuerza que necesito para salir adelante.

A Lorenzo por darme la seguridad que necesito y por estar a mi lado en estos momentos.

A mi familia, en especial a mis abuelas por creer en mí, y porque las adoro.

A mi tía Caridad por estar siempre presente en los momentos que más lo necesito.

A mi tutora Yoilén, quien a pesar de sus obligaciones dedicó parte de su tiempo y me brindó todo su apoyo.

A mis profesores y amigos Cynthia Acevedo, Francisco y Orlando por su ayuda incondicional.

A todas aquellas personas que de una forma u otra me brindaron toda su ayuda en los momentos más importante de mi vida.

A todos, muchas Gracias.



Resumen



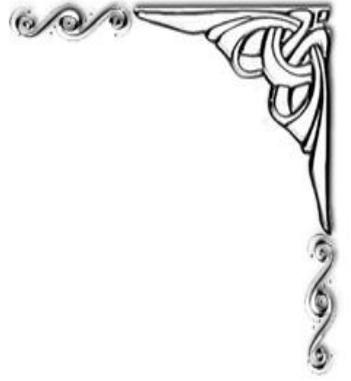
Resumen

El desarrollo científico – tecnológico es un elemento esencial para el bienestar de la sociedad y se ha desarrollado en diversos espacios del mundo contemporáneo. El estudio de las políticas científicas evidencia una evolución del pensamiento latinoamericano, sin embargo, resulta insuficiente la sistematización de los principales elementos que demuestran este proceso en el contexto latinoamericano. Además, ha sido poco abordado el rol que desempeña la universidad en la concepción de las políticas científicas. Por ello la investigación tiene como objetivo general analizar el rol de la universidad dentro de la concepción de políticas científicas en América Latina desde el pensamiento latinoamericano. El estudio hace uso de la metodología cualitativa desde la perspectiva de análisis del Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología, se emplean los métodos teóricos: histórico – lógico, analítico – sintético e inductivo – deductivo, además del análisis de contenido como técnica de investigación. Lo novedoso del tema radica en su contribución al estudio del Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología desde la tradición de pensamiento latinoamericano, específicamente a partir de la comprensión del rol de la universidad en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina. Los resultados están enfocados a determinar el rol que desempeña la universidad como institución académica generadora de conocimientos por excelencia y principal actor de los sistemas sociales con particularidades específicas en la concepción de políticas científicas en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina.

Summary

The scientific development - technological it is an essential element for the well-being of the society and it has been developed in diverse spaces of the contemporary world.

The study of the politicians scientific evidence an evolution of the Latin American thought, however, is insufficient the systematizing of the main conceptual nuclei that you/they demonstrate this process in the Latin American context. In addition, it has been little approached the list that carries out the university in the conception of the scientific politicians. For it the investigation has as general objective to analyze the list of the university inside the conception of scientific politicians in Latin America from the Latin American thought. The study makes use of the qualitative methodology from the perspective of analysis of the Social Focus of the Science and the Technology, the theoretical methods are used: historical - logical, analytic - synthetic and inductive - deductive, besides the content analysis as investigation technique. The novel of the topic resides in their contribution to the study of the Social Focus of the Science and the Technology from the tradition of Latin American thought, specifically starting from the understanding of the list of the university in the decades '80 and '90 of the XX century in Latin America. The results are focused to determine the list that par excellence carries out the university like generating academic institution of knowledge and main actor of the social systems with specific particularities in the conception of scientific politicians in the decades '80 and '90 of the XX century in Latin America.



Índice



Índice

<i>Introducción</i>	8
<i>Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo</i>	15
1.1 <i>Antecedentes históricos de Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología</i>	15
1.2 <i>El Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología. Tradición Latinoamericana</i>	17
1.3 <i>Contexto histórico, económico, político, social y científico durante las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina</i>	24
1.4 <i>Políticas Científicas. Un acercamiento a su estudio</i>	27
1.5 <i>Autores representativos. Principales características y aportes del pensamiento latinoamericano sobre políticas científicas</i>	32
<i>Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica</i>	46
2.1 <i>La universidad en la concepción de políticas científicas en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina</i>	46
2.2 <i>Particularidades en la concepción de políticas científicas en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina</i>	64
<i>Conclusiones</i>	67
<i>Recomendaciones</i>	69
<i>Bibliografía</i>	70
<i>Anexos</i>	77



Introducción

Introducción



Introducción

Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (CTS) permiten desarrollar nuevos conocimientos para la comprensión de la ciencia y la tecnología como actividad social. El surgimiento de este nuevo enfoque se evidencia a partir de sucesos que se desencadenaron durante la segunda mitad del siglo XX y que según Núñez Jover (1999) aporta un proyecto interdisciplinar que reúne a la filosofía, la sociología y la historia de la ciencia y la tecnología.

En los países de América Latina este Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología se ha consolidado institucionalmente tanto en universidades como en administraciones públicas y centros de educación, donde obtiene disímiles proyecciones en función del contexto económico, político y social.

Dentro de este enfoque existe una tradición del pensamiento latinoamericano que a lo largo de la historia ha tenido diversas denominaciones. En la década del '60 es denominado como “Pensamiento Latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad” (PLACTS), lo que responde a algunas de las inquietudes centradas durante las décadas '60-'70.

En el estudio del pensamiento latinoamericano los autores más representativos de las décadas '80 y '90 del siglo XX realizan estudios destinados a superar el atraso económico y tecnológico, por los que ha atravesado América Latina a lo largo de su historia. Una de las vertientes en la cual enfatiza el pensamiento latinoamericano es precisamente en la concepción de políticas científicas, porque con ellas se intentan trazar un camino para que la región latinoamericana salga del subdesarrollo. En función de la concepción de políticas científicas la universidad juega un rol importante, puesto que es una de las instituciones más antigua del mundo que ha evolucionando a lo largo de la historia en función de las condiciones cambiantes del contexto.

La década de los '80, conocida como la “década perdida”, unos de los principales elementos, que caracteriza la época, es la crisis de financiamiento, lo que trae consigo la desconexión de la universidad con las necesidades del país. A finales de la década de los ochenta y durante toda la década de los noventa el concepto de “crisis” se diluye a medida que emergen nuevos contextos mundiales, y va siendo sustituido por el de “desafío” como una manera de enfrentar los nuevos fenómenos de la globalización, de las nuevas tecnologías de la comunicación, y del nuevo valor del conocimiento, por lo que las Instituciones de Educación Superior (IES) se ven involucradas en estos retos (De Sierra, 2013).

En la segunda mitad de la década de los '90, la adquiere un protagonismo diferente, en tanto enfatiza en dimensiones que habían estado ausentes en América Latina, tales como equidad, pertinencia, importancia del financiamiento público a la Educación Superior, internacionalización con cooperación, el valor cultural y social del conocimiento. Temas como aseguramiento de la calidad, rendición de cuentas, evaluación, pertinencia, vinculación con el sector productivo, vinculación con el entorno, responsabilidad social, internacionalización, son los más relevantes de la agenda para la educación superior, llegando algunos autores a considerar, la década de los '90, como la década de la evaluación (De Sierra, 2013).

De ahí que se presente como **situación problemática** para la presente investigación que: en términos de políticas científicas se evidencia una evolución del pensamiento latinoamericano, sin embargo, resulta insuficiente la sistematización de los principales elementos que demuestran este desarrollo en el contexto latinoamericano en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina. De igual manera ha sido poco abordado el rol que desempeña la universidad en la concepción de políticas científicas.

Por ello el **objeto de estudio** de la presente investigación se orienta al estudio de las políticas científicas dentro del pensamiento latinoamericano. Por consiguiente el **campo de investigación** está encaminado al rol de la universidad en la concepción de políticas científicas.

Es por esto que el **problema de investigación** se plantea de la siguiente forma:
¿Cuál es el rol de la universidad dentro de la concepción de políticas científicas en América Latina en las décadas '80 y '90 del siglo XX a partir del pensamiento latinoamericano?

Considerando como **objetivo general**: Analizar el rol de la universidad dentro de la concepción de políticas científicas en América Latina en las décadas '80 y '90 del siglo XX a partir del pensamiento latinoamericano.

Como **objetivos específicos**:

- 1- Caracterizar las propuestas de políticas científicas en América Latina en las décadas '80 y '90 del siglo XX.
- 2- Identificar el rol de la universidad en la concepción de políticas científicas de los autores latinoamericanos más representativos de las décadas '80 y '90 del siglo XX.
- 3- Determinar las particularidades del rol de la universidad en la concepción de políticas científicas en la década del '80 y '90 del siglo XX en América Latina.

De esta manera la **idea a defender** queda declarada de la siguiente manera:

El rol de la universidad dentro de la concepción de políticas científicas en América Latina en las décadas '80 y '90 del siglo XX se fundamenta a partir del vínculo entre la universidad, la empresa y la sociedad.

En función de ello, la novedad y aporte de la investigación radica en determinar las particularidades del rol que desempeña la universidad como institución académica generadora de conocimientos por excelencia y principal actor de los sistemas sociales en

la concepción de políticas científicas en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina.

La investigación adquiere una gran importancia si se tiene en cuenta la insuficiencia de investigaciones de este tipo en el área de los estudios sociales sobre ciencia y tecnología y la necesidad de investigar temáticas que responden a la temática de Pensamiento Latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad.

En la investigación se asume la **metodología cualitativa**, en tanto, “permite dirigir el estudio hacia la búsqueda de significados, estudiar la realidad en su contexto intentando interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas” (Rodríguez, Gil, & García, 1996: 32). Esta perspectiva metodológica puede entenderse como un proceso activo, sistemático, y riguroso de indagación dirigida (Pérez, 1994).

El tipo de estudio realizado en la investigación es el explicativo- descriptivo de acuerdo con los autores (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006), porque se describen los conceptos planteados por los autores trabajados y además con el estudio se explica qué ocurre con la evolución de las políticas científicas en América Latina y en qué condiciones se desarrollan durante la década del '80 y 90 del siglo XX.

Para la realización de esta investigación se asumen las pautas metodológicas propuestas Fernández(2013) luego de analizar los supuestos teóricos para el estudio del pensamiento latinoamericano de los autores: Rafael Plá León, en “Cuestiones metodológicas en torno a la investigación del pensamiento latinoamericano” (Plá, 2006:124–125), y, Pablo Guadarrama en “Problemas Teóricos y metodológicos para el estudio de las ideas filosóficas en América Latina” (Guadarrama, 1997:11–34).

- ✓ Proceder en la consideración del pensamiento latinoamericano con enfoque histórico, investigando la formación y diferenciación de las distintas configuraciones espirituales como órganos de un modo histórico concreto de producción material.
- ✓ Considerar el pensamiento en general como experiencia intelectual que ayuda a fijar los límites de la acción de las fuerzas regionales que luchan contra la situación de dominio de las potencias occidentales sobre nuestras naciones y registrar esa experiencia, sus formas históricas reales. Partiendo de la existencia de una lógica interna para el análisis del pensamiento latinoamericano.
- ✓ Percibir en el texto que se hace objeto de estudio, la realidad que lo sustenta, con la conciencia de que la verdad del texto está en la realidad misma, no en el propio texto.

Se considera además como elementos esenciales a tener en cuenta la perspectiva de análisis del Enfoque CTS aportada por Núñez (2002) dentro de las cuales se encuentran:

- a) Las características de la evolución histórica y social contemporánea y su nexos con la tecnociencia.
- b) Las transformaciones producidas en la ciencia, la tecnología y sus interrelaciones.
- c) Las transformaciones en la imagen y la autoimagen de la ciencia (Núñez, 2002).

Por tanto la investigación se desarrolla a partir de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología de acuerdo con los criterios de Núñez (2002).

Para el análisis del pensamiento latinoamericano resulta imprescindible el uso e integración de los **métodos teóricos**, los cuales resultaron importantes para el desarrollo de la investigación. Según Álvarez & Barreto (2010:184) “tienen una validez tan amplia, que se relacionan con toda actividad científica y, en ciertos casos, con el pensar mismo como función del ser social”: análisis y síntesis, inducción y deducción, enfoque histórico-lógico. De manera general estos métodos permiten la comprensión y

evolución teórica del pensamiento latinoamericano así como el análisis del rol que juega la universidad en la concepción de políticas científicas en América Latina en las décadas '80 y '90 del siglo XX; lo que contribuye a su vez a responder el objetivo trazado y llegar a conclusiones.

Como técnica se emplea el análisis de contenido (ver anexo # 1), vía fundamental para descubrir los contenidos implícitos y explícitos en las obras que se analizan, de acuerdo con los criterios de los autores Pérez Serrano (1994: 105) y Porta (1971).

La presente investigación centra su estudio en el período correspondiente a las décadas '80 y '90 del siglo XX, durante el mismo, se evidencia el desarrollo y evolución de las políticas científicas y tecnológicas, pues en su concepción, la universidad se enfrenta a problemáticas asociadas al contexto, que exigen que la misma diversifique los roles asumidos, los cuales no han sido sistematizado durante la etapa que se investiga.

En la presente investigación se trabaja con los autores de las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina. Desde la perspectiva CTS los autores en su concepción de políticas científicas proponen vías para lograr el desarrollo de los países latinoamericanos. Durante este período los autores más destacados son: Judith Sust, Rodrigo Arocena, Francisco Sagasti, Mario Albornoz, Leonardo Silvio Vaccarezza, Renato Dagnino, Hernán Thomas, Jorge Núñez Jover. El fundamento teórico de los autores se sustenta bajo un enfoque crítico al análisis histórico estructural de las experiencias en cuestiones de desarrollo científico en América Latina (estos elementos son trabajados por los autores en el contexto histórico, político y científicos de la época). Además en la bibliografía consultada, son los autores que en su concepción de políticas científicas conciben a la universidad como un actor social de la región

latinoamericana que interviene en el desarrollo económico, científico y social que las caracteriza.

El análisis de contenido se realiza a 27 muestra documental (ver anexo # 2). Estos documentos se seleccionan por tener como peso central, la temática de políticas científicas en América Latina, donde se identifica el rol de la universidad en la concepción de las políticas.

La investigación se estructura en dos capítulos el **Capítulo No. I** lleva como título: **Concepción de Políticas Científicas. Evolución y desarrollo.** En un primer momento se aborda los antecedentes históricos del Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología, así como las tradiciones dentro de este enfoque, destacando la tradición latinoamericana. Luego se caracteriza el contexto histórico, económico, político, social y científico durante las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina. En un tercer momento se aborda lo referente al estudio de las políticas científicas y los aportes del pensamiento latinoamericano sobre políticas científicas en los autores más representativos de la época.

El **Capítulo No. II** se titula: **Rol de la universidad en la concepción de Políticas Científicas.** En él se destacan los principales elementos del rol de la universidad en la concepción de políticas científicas en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina. Por último se puntualiza en las particularidades del desempeño de la universidad en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina. Estos capítulos están divididos por epígrafes, lo que facilita una estructura lógica, además de presentar resumen, introducción y conclusiones lo que perfeccionan la redacción del mismo.



Capítulo I



Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo**1.1 Antecedentes históricos de Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología**

A mediados del siglo XX las concepciones de la ciencia se han ido transformando a la par que el desarrollo de nuevos estudios filosóficos, históricos y sociales de la ciencia y la tecnología. Estas investigaciones han puesto progresivamente de manifiesto la compleja trama de los diversos agentes y entornos que integran la ciencia y la tecnología contemporánea.

Jorge Núñez Jover plantea que:

El desarrollo científico y tecnológico es uno de los factores más influyentes en la sociedad moderna. La globalización mundial, polarizadora de la riqueza y el poder, sería impensable sin el avance de las fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posible (Núñez, 2007: 57).

La organización institucional de la ciencia ha atravesado por tres grandes etapas: amateur, académica e industrial (Núñez, 1999).

La primera fase de la ciencia, conocida como la fase amateur, transcurrió aproximadamente entre 1600 y 1800. Se desarrollaba fuera de las universidades y alejada del gobierno y la industria. Su rol social no era hacer ciencia. La primera revolución industrial ocurrida hacia 1780 fue más que un avance de la ciencia (Herrera, 1994). Esa revolución industrial colocó las bases de la moderna sociedad capitalista, nacida en Europa y expandida luego por todo el mundo. Sobre los rieles del capitalismo en expansión se fueron difundiendo por el mundo de la ciencia y la tecnología.

La fase académica de la ciencia tiene lugar entre 1800 y 1940. A diferencia de la primera, aquí el trabajo científico sí transcurre en las universidades con una mayor especialización. La labor fundamental insiste en la búsqueda, como valor supremo *adquiriendo autonomía. Se promulga una ideología científicista,*

pues la investigación era libre y lo importante era publicar los resultados. La institucionalización de la ciencia fue su característica fundamental.

En la segunda mitad del siglo se industrializa la ciencia, aunque la cual no acaba con la ciencia académica. En los años '70, aparejado con la crisis económica capitalista se desencadena la Tercera Revolución Industrial. Dentro de sus fundamentos básicos se encuentra la computación, la energía nuclear y los descubrimientos básicos del código genético.

En las industrias más desarrolladas decrecía la productividad, el patrón industrial se encontraba agonizando, pues se inicia una carrera por rescatar el dinamismo de la industria mediante la innovación tecnológica, consolidándose un nuevo paradigma tecnológico, correspondiendo el liderazgo al sector electrónico.

Se puede considerar que, en la segunda mitad del siglo XX se produjeron cambios esenciales en la relación ciencia, tecnología y sociedad, los cuales han estado relacionados a las grandes tendencias económicas, políticas y militares desarrolladas a lo largo de la historia y en relación con los impactos que ha tenido la ciencia para la sociedad.

Según Núñez (2006: 14) ocurren una serie de factores que expresan la necesidad de estudiar las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. En este sentido se hace referencia a la repercusión pública de efectos adversos y catástrofes relacionadas con el desarrollo científico- tecnológico propiciado por eventos como:

- La Revolución Tecnológica, basada en el desarrollo de la microelectrónica, las telecomunicaciones e informática, las nuevas fuentes de energías renovables y las biotecnologías.
- La Revolución Científica de los siglos XVI y XVII que dio origen a la ciencia moderna y desencadenó procesos de institucionalización y profesionalización de

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

la práctica científica, así como desarrollos conceptuales y metodológicos que tienen notables efectos sobre la ciencia y su relación con la sociedad en los tres siglos siguientes.

- La Revolución Organizacional, originada sobre la base de la importancia que adquiere para el ser humano el tránsito hacia el desarrollo.
- La Globalización como tendencia histórica de internacionalización del capital, los frecuentes casos de controversia y fraude ventilados por los medios de comunicación carentes de normas y valores éticos en consecuencia con los demás campos sociales.
- La denuncia social de dilemas éticos y problemas sociales vinculados al impacto actual de la ciencia y la tecnología.

Cada uno de estos procesos históricos permitió el desarrollo científico y tecnológico que hoy forma parte del mundo contemporáneo.

“La Nueva Ciencia nació en aquel contexto donde se expresaban las nuevas demandas prácticas y culturales y se necesitaban nuevos conocimientos para satisfacer necesidades económicas y también se requeriría una nueva visión del mundo” (Núñez, 2007: 59).

1.2 El Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología. Tradición Latinoamericana

Desde los años 50 hasta principios de los 70 del siglo XX, autores como Albornoz (1990), Mitcham (1989), López (1996) y Núñez (2006), armonizan y difieren en algunos puntos entorno a sus fundamentos, en cuanto al análisis que abordan el origen del Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología (CTS).

Una serie de acontecimientos económicos, políticos, científicos y sociales propician el surgimiento del nuevo enfoque ciencia tecnología sociedad, que condicionan la periodización establecida por López Cerezo, entre ellos se encuentran la culminación de

la II Guerra Mundial con la explosión de la Bomba Atómica (1945), primeros accidentes nucleares graves en 1957 y desarrollo de movimientos contraculturales y revueltas en EE. UU.

De acuerdo con el autor López(1996), hay tres períodos históricos del Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología en los países occidentales y específicamente en Estados Unidos.

El primero de ellos es el Optimismo (desde las postrimerías de la Segunda Guerra Mundial hasta 1955). Es un período de demostración del poder de la ciencia y la tecnología en el que se mantienen una firme convicción en el modelo unidireccional de progreso y de apoyo público incondicional a la ciencia y a la tecnología. A mediados de la década del '50 hasta 1968 se desarrolla el período de Alerta, donde se muestran los primeros grandes desastres producidos por una tecnología fuera de control. Los movimientos sociales y políticos de lucha contra el sistema hacen de la tecnología moderna y del estado tecnocrático el blanco de su lucha. Más tarde se desarrolla el período de Reacción (1969 hasta la actualidad) donde se describe la consolidación educativa y administrativa del movimiento ciencia tecnología sociedad como respuesta académica, educativa y política a la sensibilización social sobre los problemas relacionados con la tecnología y el ambiente. Es el momento de la revisión y corrección del modelo unidireccional de progreso como base para el diseño de la política científico – tecnológica (López, 1996).

El origen del nuevo enfoque social de la ciencia y la tecnología, tiene su fundamento a partir de varios eventos que sucedieron desde la segunda mitad del siglo XX; Acontecimientos que inciden considerablemente en su recíproco desarrollo en América Latina a finales de los años 1960 y principios de 1970.

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

Estudios ofrecidos por varios autores como: Mitcham (1989), González & López (1996), González, López, & Luján, (1997) y Leonardo S. Vaccarezza,(2004), caracterizan este nuevo enfoque puesto que posee un carácter heterogéneo, desde sus concepciones teóricas, metodológicas e ideológicas, aboga por la interdisciplinariedad y la independencia científica, analiza tanto las condicionantes sociales del cambio científico-tecnológico, como las consecuencias sociales y ambientales de este cambio, tiene un interés académico y práctico, utiliza la crítica social, pretende una renovación educacional y fundamenta políticas en ciencia y tecnología.

La interpretación del Pensamiento Ciencia Tecnología Sociedad en América Latina recibe diversas denominaciones, tal es el caso de Vaccarezza,(2004) que lo reconoce como: “Pensamiento latinoamericano en Política Científica y Tecnológica”. Rietti, (s.d.) y Thomas,(2010), lo denominan: “Pensamiento Latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad” (PLACTS), Oteiza & Vessuri, (1993), como: Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en América Latina, mientras que Martínez, (2002) lo denomina: “Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo”, aclarando que no es en el sentido académico del término.

En la presente investigación se reconoce como “Pensamiento Latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad”, debido a la estrecha relación que se logra entre estos términos en toda la proyección intelectual de los autores más representativos de cada período.

El Enfoque Social de la Ciencia y la Tecnología se reconoce mundialmente dentro de las tradiciones europeas y norteamericanas de la ciencia, consolidándose en América Latina como la tradición latinoamericana. Varios autores han debatido sobre la definición y los presupuestos teóricos de las diferentes tradiciones, los españoles González & López, (1996) mencionan sólo las tradiciones europea occidental y

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

norteamericana, sin embargo, el argentino Vaccarezza, (1998) y los cubanos Núñez, (2006), Morales & Rizo, (2006), reconocen y defienden la existencia de las tradiciones, latinoamericana, europea - socialista y cubana según corresponde, por supuesto, todas con sus especificidades tanto en su surgimiento como en sus aportaciones (Cruz, 2013:22-23).

A continuación se explicarán las tradiciones europeas, la europea- socialista, la norteamericana, y en este caso, por el interés de la investigación, será preciso profundizar en la tradición latinoamericana.

La tradición europea: Originada en la década de los setenta, presta toda su atención, en primer lugar, a la ciencia y, en segundo lugar a la tecnología, con un carácter teórico y descriptivo comprendiendo a las ciencias sociales dentro de un marco explicativo a través de la sociología, psicología y la antropología (López, 1996).

Por su parte la tradición europea – socialista comenzó a desarrollarse desde mediados de los años 60 del siglo XX, principalmente en la URSS, a partir de diversos estudios sobre la ciencia y la tecnología que recibieron el nombre de Cienciología. En estos estudios, Carlos Marx y Federico Engels sentaron las bases teóricas de su relación (Morales & Rizo, 2006).

La tradición norteamericana ubica sus estudios sobre la tecnología, en primer lugar, y la ciencia, en segundo lugar, con un carácter práctico y valorativo, al entrar en constante evaluación de concepciones éticas que comprenden las teorías de la educación.

Mientras que la tradición Latinoamericana, sus estudios están marcados básicamente dentro de las ciencias humanísticas (filosofía, historia, teoría política, y otras), llegando al logro de su fortalecimiento institucional a partir de la enseñanza y la reflexión política.

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

En esta tradición latinoamericana, a diferencia de las anteriores, se abren nuevas líneas de estudio orientadas a la formulación de estrategias científicas y tecnológicas que se acerquen a la resolución de los problemas claves de la época (Vaccarezza, 1998).

- Consecuencias de los procesos de industrialización.
- Tratamiento de factores ecológicos.
- Fuga de intelectuales o ‘robo de cerebros’.
- Enfoque marginal y difusionista de la ciencia.

En América Latina la reflexión sobre la crítica hacia la dependencia cultural de la ciencia latinoamericana pretende revolucionar la orientación de su desarrollo hacia los problemas de la sociedad local. Se asegura un desarrollo científico y tecnológico acorde a las necesidades regionales. Para esto la tradición latinoamericana analiza sus experiencias y frustraciones en relación con el desarrollo, así como el papel que la ciencia y la tecnología deben jugar en él (Vaccarezza, 1998).

El tema del desarrollo social en el pensamiento latinoamericano transita por diversos paradigmas que desde la economía del desarrollo intentan explicar esta problemática. Ellos son Teoría del Estructuralismo Latinoamericano y la Teoría de la Dependencia (*Schaposnik, n.d.*).

Las investigaciones de los economistas de la CEPAL, coordinados por Raúl Prebisch, generaron una corriente de pensamiento original conocida como “estructuralismo latinoamericano”, caracterizada por su visión histórica y sistémica de la economía (*Schaposnik, n.d.*). Esta es una corriente que en un primer momento fue creada para dar solución a las problemáticas derivadas de la dependencia económica que hacen a los países del sur subdesarrollados. En ella el papel de la CEPAL estuvo enfocado en defender un grupo de ideas orientadas a la solución de las problemática en torno al desarrollo de una estructura subdesarrollada. Pretende transformar su estructura

productiva de modo que se logre un desarrollo económico que satisfaga los objetivos nacionales.

En tal sentido, los procesos de desarrollo y subdesarrollo, siempre según este enfoque, interactúan y se condicionan mutuamente, manifestándose en dos grandes polarizaciones: los países desarrollados (industriales, avanzados o centrales) y los países subdesarrollados (atrasados, pobres, periféricos o dependientes). El desarrollo y el subdesarrollo pueden comprenderse entonces como estructuras parciales, pero interdependientes, que conforman un sistema único (*Schaposnik, n.d.*).

Para superar la dicotomía desarrollo-subdesarrollo se necesita modernizar la sociedad y permitir que el capitalismo transforme las relaciones económicas y sociales atrasadas y, al mismo tiempo, generar una estructura de país plenamente capitalista. De esta forma, se podrá concluir el proceso de modernización para superar el subdesarrollo. En función de ello se coloca como meta histórica de la civilización el desarrollo de la industria, la tecnología y la ciencia (*Dos Santos, 2002: 42*).

De ahí que la teoría estructuralista latinoamericana centra su análisis en fomentar el desarrollo científico - tecnológico para lograr una industrialización ficticia e inducida, debido a su carácter inmediato para el logro del desarrollo económico (*Dos Santos, 2002*). De manera general, los cultivos de esta teoría, se caracterizan por reconocer como paradigma el modelo lineal de la ciencia. Sus aportes están en la comprensión del carácter histórico de la formación de la economía latinoamericana, así como su perspectiva holística y sistémica, lo que permite entenderla como parte del desarrollo de la economía mundial.

Por su parte la teoría de la dependencia surgió con el propósito de explicar las causas del subdesarrollo en América Latina. La diferencia fundamental es que esta teoría considera al desarrollo y al subdesarrollo como dos realidades contrapuestas y cuestiona

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

la noción de desarrollo autónomo de la CEPAL, poniendo en duda la posibilidad de superar la dependencia dentro del marco del capitalismo (*Schaposnik, n.d.: 5*).

Las ideas centrales que defiende esta teoría se relaciona con que el subdesarrollo está conectado de manera estrecha con la expansión de los países industrializados; el desarrollo y subdesarrollo son aspectos diferentes de un mismo proceso universal; el subdesarrollo no puede ser considerado como primera condición para un proceso evolucionista; la dependencia no es sólo un fenómeno externo, sino que se manifiesta también bajo diferentes formas en la estructura interna (social, ideológica y política).

De ahí que Blomström y Hettne puedan distinguir cuatro corrientes en la escuela de la dependencia: Citado en *Schaposnik, (n.d.)*.

1- La crítica o autocrítica estructuralista de los científicos sociales ligados a la CEPAL que descubren los límites de un proyecto de desarrollo nacional autónomo. En este grupo se colocan incuestionablemente Oswaldo Sunkel Celso Furtado e inclusive Raúl Prebisch.

2- La corriente neo-marxista que se basa fundamentalmente en los trabajos de Theotonio Dos Santos, Ruy Mauro Marini y Vania Bambirra, así como los demás investigadores del Centro de Estudios Socioeconómicos de la Universidad de Chile (CESO)

3- Cardoso y Faletto se colocarían en una corriente marxista más ortodoxa por su aceptación del papel positivo del desarrollo capitalista y de la imposibilidad o inutilidad del socialismo para alcanzar el desarrollo.

4- En este caso, André Gunder Frank representaría la cristalización de la teoría de la dependencia fuera de las tradiciones marxistas ortodoxas o neo-marxistas (*Dos Santos, 2002: 14*).

En síntesis cada una de estas corrientes desarrolladas dentro del propio pensamiento de la CEPAL constituyen un marco referencial para la comprensión de este a partir de los años 60 y 70 del siglo XX, cuyo fin era lograr el desarrollo tanto económico como social del continente. El estructuralismo latinoamericano, defendido por la CEPAL, y la Teoría de la Dependencia, dirige sus reflexiones en torno al reconocimiento del desarrollo como proceso integral.

El problema del desarrollo es importante en el debate sobre el papel de la ciencia y la tecnología y su influencia en América Latina. En los años '60 y '70 del siglo XX la tradición latinoamericana se destaca por su carácter auténtico, ya que trata el problema de la dependencia y el desarrollo como núcleo, donde las posturas claves sobre la crítica a las hegemonías encuentran un espacio. La misma, desde un pensamiento crítico propio cuestiona la adopción del modelo lineal de innovación como principio rector y organizador de sus políticas.

1.3 Contexto histórico, económico, político, social y científico durante las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina

En cuatro decenios América Latina transitó de una cierta Edad de Oro con altas tasas de crecimiento económico a un estancamiento cuya expresión más clara fue la década perdida de los ochenta. La situación de relativa estabilidad tecnológica se vio radicalmente alterada en surgimiento y difusión de un conjunto de innovaciones centradas en la informática aunque también comprenden biotecnologías y nuevos materiales, basadas en conocimientos científicos ya difundidos en los sesenta y setenta.

Estas nuevas tecnologías tienden a generar, dada su aplicabilidad múltiple y diversa, un nuevo patrón tecnológico, que implica potencialmente, la conformación de una nueva base tecno-económica y nuevas formas de organización socio-institucional (Sagasti, 2000).

El nuevo patrón tecnológico potencializó el proceso de acumulación y centralización de recursos, protagonizado por los conglomerados transnacionales a escala mundial. Al mismo tiempo la aceleración del ritmo de cambio y la aparición de alternativas tecnológicas, tanto de productos como de procesos, aumentó el nivel general de incertidumbre de la economía. El patrón de crecimiento de la economía mundial se altera en el mismo sentido. La aplicación de innovaciones incrementales sobre dotaciones tecnológicas relativamente estables, la de los ochenta y noventa es motorizada por la inserción constante de innovaciones intensivas en conocimiento científico al proceso productivo y por la disminución de la brecha que separa el momento de concepción de la innovación en el momento de su aplicación (Dagnino, 1996).

Según Thomas & Dagnino, (1999) las nuevas tecnologías producen importantes impactos en los países latinoamericanos, pueden ser clasificados en exógenos que son aquellos que afectan a la economía de la región debido a su difusión desde los países centrales y endógenos, son devenidos de su difusión en el interior de las economías nacionales.

El establecimiento de una nueva división internacional del trabajo tiende a anular ventajas comparativas estáticas al independizar la actividad productivas de las materias primas naturales y al aumentar el contenido científico y tecnológico de los productos y procesos y llevada durante los ochenta a una reversión del flujo de capital entre el Norte y el Sur, durante los años noventa los flujos de inversión extranjera directa crecieron sostenidamente hacia los países en desarrollo. El estado de crisis permanente de las economías de la región generó al mismo tiempo una necesidad de estabilización macroeconómica, e implicó la necesidad de fuertes ajustes presupuestarios focalizados en la reducción del gasto público (Dagnino & Thomas, 1996: 13–14).

Durante la década de los ochenta conocida como la década perdida el hecho más significativo fue el crecimiento de las exportaciones en algunas de las principales economías de la región. Las medidas económicas adaptadas en la región se caracterizan por la implementación de políticas de apertura, desregulación y privatización lo que significaba la inexistencia de políticas económicas e industriales.

A principios de los ochenta comienzan a extenderse en América Latina cursos orientados a la optimización de los aparatos administrativos. Se considera que, los mismos revelaban gran importancia puesto que surgen según Thomas & Dagnino, (1999) carreras de posgrado orientadas a la formación del personal calificado en gestión de ciencia y tecnología, la misma generación de unidades académicas intentaban responder a algunas de las inquietudes centrales planteadas en los años 60-70.

A pesar del deficitario ejercicio de las funciones de salud y educación, el estado latinoamericano avanzó en la última década en la línea de restricción de su función de ciencia y tecnología, según los criterios de Dagnino & Thomas, (1996: 199), se muestra claramente en tres indicadores:

- a) La creación de nuevas instituciones
- b) El presupuesto de los sistemas de industria y desarrollo nacionales se encontraban en estado estacionario.
- c) Se instrumentaron políticas de desestatización de unidades de I&D.

De acuerdo con lo antes mencionado se puede decir que estos indicadores permitieron en la última década un pequeño avance en cuanto al desarrollo de la ciencia y la tecnología.

El cambio global en el patrón de intervención del estado reflejó y provocó una crisis de legitimación de la realización de actividades de ciencia y tecnologías sostenidas por el estado en el ámbito nacional. Frente al sentido común del período anterior, donde el

deseo de autonomía justificaba la inversión en instituciones y recursos humanos, en los 90 la actividad se enfrenta al desafío de justificar el destino del gasto (Dagnino & Thomas, 1996).

Con la llamada década perdida América Latina encaró un período de escasas y crisis económica, el cual disminuyó el gasto público en investigación y desarrollo, las empresas cancelaron inversiones para renovar e incorporar nuevas tecnologías, se descuidó la infraestructura física y prácticamente se descuidó a la educación superior (Sagasti & Cook, 1988).

1.4 Políticas Científicas. Un acercamiento a su estudio

La interconexión entre ciencia, tecnología y sociedad, al igual que las políticas destinadas a ese fin, han variado a lo largo de la historia. Sin embargo, el propósito de trazar políticas científicas nace como una necesidad histórica ante el impacto del desarrollo de la ciencia y la tecnología en un contexto social marcado, fundamentalmente, por la Segunda Guerra Mundial. La propia sociedad ha determinado la trayectoria del desarrollo científico y tecnológico, para lo cual se ha servido de políticas y estrategias encaminadas a ese fin.

Los países de América Latina están hoy enfrentados a la necesidad de diseñar nuevas políticas científicas donde la ciencia y la tecnología constituyan instrumentos para alcanzar el desarrollo sustentable, combatir la pobreza y tener una sociedad más equitativa (Suarez & Tovar, 2012).

El estudio, diseño y puesta en práctica de políticas de ciencia y tecnología, se inició en el período inmediatamente posterior a la segunda Guerra Mundial. En esa época los gobiernos de los países industrializados empezaron a enfatizar la aplicación de la ciencia a fines pacíficos, incentivados por la forma exitosa en que había sido utilizada para fines bélicos durante el curso de la guerra.

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

Los primeros estudios sobre el tema se centraron más sobre la ciencia que la tecnología, el enfoque estaba dirigido principalmente hacia la promoción de la investigación y el desarrollo experimental más que a la difusión de conocimientos y la innovación. En ese entonces se afirmaba que la política científica tenía el doble objetivo de mejorar la formulación y ejecución de los programas gubernamentales para el desarrollo de la ciencia, además de introducir una perspectiva científica en todos los ámbitos de la política gubernamental. De esta manera se diferenciaba el bienestar de la comunidad científica en sí, de la forma en que sus resultados contribuían al bienestar social (Sagasti, 1984).

El reconocimiento de la creciente importancia de la ciencia y la tecnología en todos los aspectos de la vida contemporánea motivó un aumento considerable de los estudios en el campo de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, a fines del decenio de 1970 y comienzo de 1980, este fue el caso en particular de la investigación de la política científica que aumentó significativamente en este período en los países desarrollados (Sagasti, 1984:513).

El pensamiento y la práctica de la política científica y tecnológica en América Latina han evolucionado a través de cuatro etapas claramente definidas (Sagasti, 1984). Ellas son:

- Fase de empuje de la ciencia, durante el decenio de 1950 que se extendió hasta mediado de los sesenta.
- Fase de transferencia de tecnologías y de análisis de sistemas, que comenzó a fines del decenio de 1960 y duró hasta 1970.
- Fase de ejecución de la política de ciencia y tecnología y de innovación tecnológica, que comenzó a mediados del decenio de 1970 y se extendió hasta el inicio de 1980.

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

- Fase de politización de la política científica tecnológica que comenzó con la recesión económica y la crisis de la deuda de 1981-1982 y generó nuevas preocupaciones sobre la necesidad de una reestructuración industrial, el impacto de nuevas tecnologías en la región y la competitividad internacional de la industria latinoamericana.

Durante el período de empuje de ciencia se adoptó una perspectiva centrada en el establecimiento de una infraestructura de instituto de investigación científica, proceso en el cual las universidades desempeñaron un papel dominante. Las principales instituciones de políticas científicas establecidas durante este período fueron los Consejos Nacionales de Investigación.

La fase transferencia de tecnología comenzó en su etapa con una serie de estudios sobre el impacto de los acuerdos sobre transferencias de tecnologías principalmente a través de contratos de licencia en la balanza de pagos de varios países latinoamericanos. Se muestra la necesidad de desarrollar metodologías para la planificación general de políticas científicas tecnológicas en el marco general de desarrollo.

La fase de ejecución de la política científica y tecnológica dio prioridad a los temas de políticas científicas y tecnológicas vinculados al cambio técnico en la industria, la agricultura y la minería, así como los mecanismos para mejorar la capacidad tecnológica de las empresas públicas y privadas lo que dio lugar a una serie de estudios sobre el proceso de formulación y ejecución de políticas tecnológicas por parte de las entidades gubernamentales.

El comienzo de la cuarta fase coincidió con la crisis económica de 1981-1982 en la cual la mayor parte de los países de América Latina redujeron drásticamente sus gastos en ciencia y tecnología, reflejando la disminución de los ingresos gubernamentales y el deterioro de la situación económica.

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

Como bien expresó Sagasti, (2000), la ciencia y la tecnología son consideradas factores integrales en el diseño de políticas y estrategias de desarrollo. De acuerdo con el mismo, se considera que, el desarrollo de estas fases permitió una evolución considerable en el pensamiento y la práctica de políticas científicas y tecnológicas en América Latina, según el cual la ciencia conduce al desarrollo tecnológico y al avance económico.

En el plano de la reflexión sobre las políticas científicas y tecnológicas latinoamericana y a partir del énfasis en la competitividad, se incorporó la idea según Jover, (2002) de que la política de ciencia y tecnología se transformara en una política de innovación y lo que tradicionalmente se conoce como Sistemas de Ciencia y Tecnología, evolucionaran hacia los Sistemas de Innovación.

A partir de la década de los ochenta, fue posible visualizar varias tendencias en la orientación de las políticas de ciencia y tecnología. Sobre este particular, se revelan las más significativas (Montalvo & Núñez, 2001):

- Promoción de instituciones entre universidad y empresas (oficinas de transferencia, incubadoras de empresas y parques tecnológicos).
- Promover la importación de tecnologías como única vía de obtención de tecnología avanzada.
- Formar personal capacitado para absorber tecnologías y actuar de modo eficiente.
- La empresa pasa a ser concebida no sólo como locus de la innovación, sino también, como centro del nuevo esquema de organización emergente.
- Adopción del mercado como criterio básico para la definición de necesidades y prioridades. En ese sentido, la “funcionalidad” de una institución o línea de investigación, es definida por la colocación de sus resultados en el mercado,

convirtiéndose en criterio principal para justificar la continuidad de financiamiento.

- Transformación del término restrictivo de “Política de Ciencia y Tecnología” al sistémico “Política de Innovación”.

De acuerdo con lo antes mencionado se puede decir que estas tendencias tuvieron gran importancia en cuanto a la orientación de políticas científica y tecnológica, el vínculo de las instituciones entre universidad-empresas, y la promoción de la importación de la tecnología revelan la transformación de una política de innovación. América Latina fue escenario de importantes transformaciones en la estructuración e implementación de las políticas en ciencia y tecnología. Hasta los años setenta, esas políticas fueron definidas, aunque con imperfecciones, considerando la importancia de áreas que tributaba a los objetivos del proceso de sustitución de importaciones. En este sentido, el carácter de esas políticas de ciencia y tecnología estaba en armonía con las estrategias de corte nacional. A partir de los años ochenta, y debido al auge de los procesos de globalización neoliberal constatados en la mayoría de las economías latinoamericanas, las tendencias registradas en la política de ciencia y tecnología, no emanaron de objetivos propiamente nacionales. Ellas se verificaron dentro de los objetivos de competitividad, globalización y liberalización, promulgados por los países capitalistas desarrollados que, aparentemente sin alternativa, asumieron como propios la mayor parte de los gobiernos latinoamericanos (Montalvo & Núñez, 2001).

Los estudios de políticas científicas y tecnológicas marcó la transición hacia un campo bien definido de investigación y de estudios interdisciplinarios, reflejado en el pensamiento de autores latinoamericanos que así lo consideran.

1.5 Autores representativos. Principales características y aportes del pensamiento latinoamericano sobre políticas científicas

Las décadas '80 y '90 del siglo XX es muestra de los aportes del pensamiento latinoamericano sobre políticas científicas y tecnológicas. Autores como Leonardo Vacarezza, Renato Dagnino, Hernán Tomás, Hebe Vessuri, Mario Albornoz, Rodrigo Arocena, Judith Sutz, Francisco Sagasti y Jorge Núñez Jover constituyen la base de un grupo de ideas sobre ciencia, tecnología y sociedad enmarcada en el contexto latinoamericano.

Para Sagasti, (2012) el desarrollo de la ciencia responde simultáneamente a factores externos, vinculados al contexto social de la investigación y a los factores internos, relacionados con el quehacer científico en sí.

En su obra “La política científica y tecnológica en el entorno de América Latina”, Sagasti, (2000) plantea una serie de orientaciones y desafíos para la política científica y tecnológica, las cuales se concretan en la formulación y puesta en práctica de políticas de ciencia y tecnología que incorporen consideraciones de justicia social y equidad. Es decir que estas políticas se desarrollen con base en necesidades sociales, donde se utilicen los avances tecnológicos y movilicen las formas de organización social existentes en todos los países de la región.

Según Sagasti, (2000) este último aspecto mencionado merece especial atención debido a que ha surgido un nuevo conjunto de actores sociales, tales como gobiernos locales, entidades no gubernamentales, centros de investigación, entre otros, que de manera espontánea han empezado a llenar los más elementales servicios sociales.

De estos elementos se alude la necesidad de manejar relaciones entre todos los actores sociales donde se adopte un estilo participativo y comprometido con la región.

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

En su concepción de política científica tecnológica, precisa que para enfocar los lineamientos de una política científica y tecnológica es necesario destacar, que el mercado por sí sólo no hace nada para desarrollar la capacidad tecnológica nacional; por lo que la forma para desarrollar una capacidad tecnológica propia es a través de la articulación de iniciativas entre el Estado, el sector privado y la sociedad civil.

Dentro de este nuevo esquema, las funciones que le corresponden al Estado en políticas científicas son: (Sagasti, 1984).

- Desarrollar y mantener una capacidad de regulación del mercado.
- Promover el desarrollo tecnológico
- Orientar el desarrollo de la ciencia y la tecnología
- Proporcionar la infraestructura básica para la actividad productiva y tecnológica
- Redistribuir recursos y oportunidades

A partir de los criterios de Sagasti, (1984) se puede plantear que uno de los más grandes desafíos en materia de política científica es precisamente la de crear nuevas formas de hacer política científica y tecnológica en la que se puedan articular la labor del Estado y el sector privado con las organizaciones no gubernamentales. Pues las acciones de cada uno por sí sólo no pueden impulsar el desarrollo de cada región.

En relación a la concepción de políticas científicas que ofrece Sagasti es preciso señalar, que se observa un desarrollo de la misma, en tanto, sus consideraciones se ven influenciadas por el contexto cambiante de Latinoamérica.

Sagasti, (2012) plantea que los cambios en la generación y utilización de conocimientos científicos y tecnológicos, unidos a la transición de un paradigma tecnoeconómico a otro y a la brecha de conocimiento entre países de altos ingresos y los de ingresos medios y bajos, plantean grandes desafíos a los países en desarrollo. Estos desafíos son particularmente difíciles y complejos para América Latina.

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

En los años más recientes, un nuevo contexto en el que predominan las tendencias globales, y en el cual la información y el conocimiento ocupan un lugar central, se plantea en América Latina la necesidad de una nueva agenda del desarrollo y nuevas políticas para el conocimiento que le permita crear una nueva doctrina acerca del papel de la ciencia y la tecnología como instrumento para alcanzar el desarrollo, combatir la pobreza y construir sociedades más equitativas (Albornoz, 2001a).

La importancia que se concede a las políticas para la ciencia, la tecnología y la innovación es creciente en los países industrializados. Sin embargo, muy distinto es el panorama actual de los países latinoamericanos, en donde la política científica, al igual que la política tecnológica y la de innovación, no logran trascender el plano de las intenciones declarativas y acompañan, en realidad, la suerte de otros indicadores que expresan el estancamiento de la región en su conjunto (Albornoz, 2001a).

La revolución de la ciencia y la tecnología en particular, las tecnologías de la información y comunicación ha transformado profundamente, no sólo el sistema productivo, sino la estructura social en los países industrializados. Este proceso repercute con fuerza en los países en desarrollo y, por el momento, se traduce en un gran desconcierto con respecto a las políticas que corresponde adoptar. En el escenario de quienes debaten sobre estos temas en América Latina es posible identificar, según Albornoz, (2001b), por lo menos cuatro posturas diferenciadas:

- Política científica tradicional
- Política Sistémica de innovación
- Política para la sociedad de la información
- Política de fortalecimiento de capacidades en ciencia y tecnología

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

El debate entre las cuatro posturas señaladas aún no ha decantado y, en general, no ocupa el lugar central en la agenda de los países, ya que predominan las políticas de ajuste que se traducen en una baja inversión en ciencia y tecnología.

El "desafío del conocimiento" (Albornoz, 2001b) es estratégico para los países latinoamericanos. Este desafío implica la necesidad de realizar grandes esfuerzos en materia de educación, investigación científica y modernización tecnológica. El cambio más profundo, respecto a los enfoques de décadas anteriores, no se refiere al énfasis puesto en el papel de la ciencia y la tecnología, sino a la comprensión de que éstas atañen no solamente a científicos y tecnólogos sino a la sociedad en su conjunto.

Los marcos conceptuales sobre los que América Latina construyó sus instituciones e instrumentos de política científica y tecnológica durante las décadas de los sesenta y los setenta deben ser revisados y actualizados, a partir de los criterios de Albornoz, (2001a). En este sentido sugiere que las nuevas estrategias deben estar orientadas, por una parte, a la consolidación de capacidades básicas de I+D, formación de recursos humanos altamente capacitados y generación de una cultura favorable a la difusión de la ciencia y la tecnología a una escala social. Por otra parte, deben tener como objetivo construir el tejido de relaciones que configuran los "sistemas de innovación".

Claramente, todo ello será posible sólo en un marco general de políticas que, más allá del ajuste, tengan como objetivo retomar un camino propio hacia el tan ansiado desarrollo económico y social.

Si nos concentramos en el análisis de las políticas de ciencia y tecnología como uno de los objetivos privilegiados del Enfoque Social de la Ciencia, la Tecnología (entre otras razones por haber sido la base de su constitución histórica), se observan cambios importantes en su concepción en América Latina. El discurso contemporáneo de la política científica y tecnológica se ha enmarcado en nuevos parámetros que, por un

lado, reflejan el cambio en las relaciones internacionales y, por otro, asumen nociones elaboradas en los países desarrollados. De esta forma, el nuevo discurso puede sintetizarse en algunos conceptos básicos a partir de los criterios de Vaccarezza, (1998).

En tal sentido, Vaccarezza explicita un cambio evidente en el rol del Estado respecto a la ciencia y la tecnología: papeles como los de productor de conocimientos (organismos sectoriales del I+D), consumidor de ellos (proyectos y empresas públicas), regulador de funciones (transferencia de tecnología), y aún el de financiador del I+D, aparecen desdibujados en la nueva etapa. En la escena en que se despliega la inserción de la ciencia y la tecnología en la sociedad actual, los actores principales son las empresas, y, en una función dependiente de éstas, la comunidad científica o las instituciones de investigación como la universidad (bajo el concepto del proceso de innovación como demand pull). El Estado se mantiene en un segundo plano como facilitador de vínculos, divulgador de experiencias, organizador de información y de transparencia del mercado de conocimientos.

Se ha señalado que la nueva perspectiva de la política de ciencia y tecnología supone la ausencia de política, pues la propuesta se reduce a la gestión por la ausencia relativa de aquella: gestión de la demanda, de la innovación, de los vínculos entre ciencia y producción. La vinculación entre actores de la dinámica de la innovación se convierte en la piedra angular de las propuestas de acción para la burocracia estatal. Así es como el pensamiento contemporáneo supone la confección de estrategias de vinculación importadas de los países desarrollados: parques tecnológicos, incubadoras de empresas, financiamiento a riesgo compartido. El mecanismo de gestión reemplaza a la formulación de políticas: objetivos, prioridades, sectores a beneficiar, principios de equidad, desarrollo, acumulación, distribución, integración (Vaccarezza, 1998).

Como se puede observar, las cuestiones referidas por Vaccarezza en relación a las políticas científicas suponen un cambio conceptual, al introducir el concepto de innovación.

En tal sentido desde una perspectiva sistémica se pasó del concepto de Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (un recuento de los recursos institucionales, humanos, sociales y económicos para la producción de conocimientos) al concepto de Sistema Nacional de Innovación (una red de relaciones de actores y de funciones entrelazadas en procesos de comunicación de demandas y ofertas, de capacidades complementarias y de intereses diferenciados pero articulables).

Otra concepción importante en América Latina que puede ser inscrita en el Enfoque Ciencia Tecnología Sociedad (CTS) es la que Dagnino & Thomas, (1996) denominan pensamiento descriptivo inductivo como diferente al anterior, al que califican como normativo de izquierda. Dicho pensamiento no estuvo dirigido a orientar políticas a partir de un marco teórico-normativo general, sino a abordar, a través de estudios empíricos y en especial de estudios de casos de empresas industriales, los condicionantes micros para la elección de tecnologías. Los procesos de aprendizaje, adaptación y trayectorias tecnológicas fueron puestos de relieve para describir el papel de la tecnología en la empresa productiva (Vaccarezza, 1998).

La experiencia de América Latina en utilizar la política científica y tecnológica como instrumento de desarrollo, pese a ciertos logros en el plano académico, no puede ser considerada como un éxito (Dagnino & Thomas, 1996).

Algunos autores señalan que esto se debió a ciertos factores que acentuaron los aspectos negativos del enfoque basado en la oferta. El primero de ellos fue la **escasa demanda** de conocimiento científico y tecnológico por parte del sector productivo. El segundo factor tuvo carácter estructural y consistió en la inexistencia o la **extrema**

fragilidad de los vínculos e influencias recíprocas entre el estado, la sociedad y la comunidad científica (Dagnino, 1999).

En la práctica latinoamericana, el vacío dejado por la demanda del sector productivo fue ocupado por la comunidad científica. Ella jugó, en el diseño de las políticas latinoamericanas de ciencia y tecnología, un papel que excedió por mucho la influencia que tuvo en los países avanzados. Algunos miembros de la comunidad científica, principalmente relacionados con las disciplinas universitarias tradicionales, con el poder adquirido a través de un mecanismo de transducción tuvieron considerable influencia en el diseño de las políticas de ciencia y tecnología. Este mecanismo transforma el prestigio derivado de las actividades académicas, en particular, de las comunidades disciplinarias, en autoridad política y poder de representación de la comunidad científica (Thomas & Dagnino, 1999).

Para Dagnino & Thomas, (1996) resulta necesario en América Latina un nuevo modelo de políticas científicas y tecnológica capaz de responder a su particular situación, es decir, q correspondan con las prioridades socioeconómicas de la mayoría de la población.

La trayectoria de la política científica tecnológica latinoamericana se alinean con el escenario tendencial, el cual expresa una preocupación, relativamente reciente, acerca de la competitividad internacional, relacionada con los procesos de ajuste económico y el abandono de los modelos de desarrollo vía sustitución de importaciones. Tanto la concepción idealista de ciencia y tecnología como la visión crítica formulada por el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad, ambas responsables, en diversas medidas, por las líneas mayores de la política científica tecnológicas latinoamericana hasta fines de los ochenta, están siendo desplazadas en favor de una nueva concepción. El núcleo de ésta radica en la afirmación de que las actividades de

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

ciencia y tecnología deben estar orientadas a dinamizar sistemas de innovación, los que a su vez deben servir al desarrollo competitivo de países individuales en mercados globalizados (Dagnino & Thomas, 1996).

Para Núñez, (2003) la ciencia no es un juego meramente intersubjetivo ajeno a los propósitos de rigor, objetividad y verdad. Ella supone tanto relaciones sujeto- objeto, como sujeto- sujeto. Las primeras permiten comprender el desarrollo de la imagen de la ciencia, sobre todo por la metodología del conocimiento y la epistemología, de ahí sus temas clásicos como: método, verdad, objetividad, explicación, argumentación, entre otros. El conjunto de relaciones sujeto- sujeto es imprescindible para la ciencia, puesto que se trata, según Jorge Núñez, del individuo cuya actividad cognoscitiva está socialmente condicionada en su interacción con otros que conforman comunidades científicas u otras comunidades profesionales.

La autora considera que estas relaciones definen claramente el conocimiento científico y social porque se logra la participación científica en un contexto social determinado y se desenvuelven en grupos, clases, o países, de variado carácter, dígase, jurídicas, morales, psicológicas e ideológicas donde prevalece la producción científica.

La ciencia se presenta como un valor social: ciencia para algo y ciencia para alguien, supone el establecimiento de unos sistemas de relaciones informativas y organizativas que hace posible el trabajo científico orientado a la producción y aplicación de conocimiento (Núñez, 2007).

De acuerdo con el autor, es evidente el uso y manejo de políticas científicas y tecnológicas para el desarrollo de la ciencia. Según Núñez, (2010) una política correcta debe emerger de la identificación adecuada de la ciencia como actividad y de sus determinaciones y resonancias en el cuerpo total de la cultura donde ella se desenvuelve. Refleja la necesidad de crear políticas científicas y tecnológicas

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

conducidas por los gobiernos y preparar personas capaces de desarrollar la gestión en ciencia y tecnologías mediante programas de posgrados, primero en las facultades de ingeniería, y luego en las ciencias sociales y ciencias.

Se considera que el desarrollo de políticas científicas y tecnológicas ha permitido un gran perfeccionamiento en áreas y proyectos de investigaciones que ha llevado a elevar el aumento de la demanda de información y nuevos conocimiento científico.

Se realizaron grandes esfuerzos gubernamentales y académicos para perfilar y controlar las políticas en ciencia y tecnología. El crecimiento económico, junto con el aspecto militar se considera los objetivos prioritarios puesto que ciencia y tecnología ocupan un lugar relevante en la agenda política (Núñez, 2006).

Según Núñez, (2007) en la década de los ochenta al noventa se imponen las llamadas políticas para la innovación, dicho autor la define como la conjugación de una nueva e importante aceleración del cambio técnico con la agudización de la problemática económica, ocupacional, y ambiental que puede ser vista como la principal fuerza impulsora del siguiente viraje de las políticas científicas tecnológicas, por lo que han mostrado hasta la evidencia sus frecuentes fallos.

Es decir que el avance científico y tecnológico no siempre tiene consecuencias beneficiosas y no garantiza la modernización de la producción (Núñez, 2007). Por lo que conduce al propósito de desarrollar Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) el cual tiene varias implicaciones según Núñez, (2007), algunas de estas son:

- El centro de atención se coloca en la tecnología y sus posibilidades de innovación en la esfera de la producción y los servicios.
- La tecnología es la herramienta fundamental de la competitividad, pero la idea de innovación tecnológica no se refiere solo a la creación de productos y

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

procesos, sino también a los aspectos organizativos y a la forma de relacionarse con el mercado

- La investigación en ciencia y tecnología, en un sentido restringido y más bien básico es solo una de las fuentes de innovación.

De acuerdo con lo antes mencionado se puede decir que los Sistemas Nacionales de Innovación contribuyen al desarrollo de la ciencia y la tecnología, y es reflejo de las interrelaciones de variados centros investigativos que contribuyen al proceso de innovación.

Dentro de esos Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) según Núñez, (2015) debe actuar las universidades y articularse a las empresas y al sector productivo, donde el estado juega un papel muy importante en la construcción de esa red y requiere en las actitudes institucionales, además de la creación de mecanismos de conexión como universidad- industria.

La política científica y tecnológica en América Latina debe poner énfasis en aspectos tales como la formación de recursos humanos (tanto la formación de alto nivel como la dotación de habilidades técnicas), el fortalecimiento de núcleos capaces de realizar la traducción del conocimiento disponible, tratándolo aplicable, y la prestación de servicios científicos y tecnológicos (Núñez, 2007).

Con respecto a lo anterior Arocena, (1993) expresó “la necesidad de una estructura científica bien dotada, además de evitar el aislamiento del sistema científico, e impulsar las relaciones con otros sectores de la sociedad, no solo el productivo sino también el educativo.”

Se considera que existe un vínculo entre los pensadores antes citados en su concepción de políticas científicas en cuanto al desarrollo de la ciencia, la tecnología y

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

el conocimiento científico vinculados al contexto social y sobre la base de necesidades sociales.

Las políticas científicas y tecnológicas y también la educativa, deben desplazar los viejos abordajes o marcos conceptuales con los cuales operaban en el pasado y sustituirlos por ideas contemporáneas, lo que requiere inevitablemente la comprensión de los procesos de innovación social Núñez, (2007), sugiere la necesidad de trabajar para la innovación, colocando por delante los objetivos sociales que debe atender, expresa que la educación para la innovación forma una parte importante para la educación de ciencia tecnología y sociedad.

Una de las marcas del subdesarrollo es la falta de autoconfianza en materia científica y, quizá más aún, tecnológica, así lo expresan Sutz & Arocena, (2010) en unas sus concepciones. Consideran que el enfoque de los Sistemas de Innovación es particularmente útil en el diseño de políticas de innovación efectivas, precisamente porque insiste en la importancia de los actores, las instituciones y sus relaciones mutuas. De esta forma, ayuda a identificar el amplio espectro de personas y organizaciones vinculadas de una forma u otra con la innovación, sus demandas y objetivos, sus capacidades, sus debilidades, el tipo de relaciones de cooperación y conflicto que mantienen. Esta identificación es un paso clave para el mapeo de los vínculos existentes y faltantes entre todos esos actores y organizaciones, lo que a su vez constituye una guía importante para el diseño de políticas.

Resulta interesante precisar cómo el diseño de políticas de innovación y del conocimiento según lo expresado por los autores se convierte en factores mayores de inclusión social reflejándose en la cotidianidad y las necesidades de los sectores de la población.

Uno de los objetivos de la política de innovación es lograr sistemas nacionales de innovación integrados y articulados, la interconexión entre políticas de innovación y políticas sociales apunta a la emergencia de sistemas de innovación socialmente orientados, en el cual se tomaría en cuenta la demanda social entre necesidades y oportunidades técnicas, con el objetivo explícito de colaborar a la reducción de las formas de la desigualdad que pueden ser atendidas desde la innovación (Sutz & Arocena, 2010).

Para Sutz uno de los factores más importante es el desarrollo social por lo que traza una serie de políticas específicamente dirigidas a vincular cuestiones sociales con proyectos de innovación dentro de estas se pueden observar, políticas de ciencia y tecnología, políticas productivas y de servicios, políticas sociales, políticas de salud, de vivienda, de educación, de modo que exista una integración con los actores sociales, y que implique la necesidad de un desarrollo político sofisticado.

Se considera que, para el desarrollo de cada una de estas políticas es evidente conocer el contexto específico donde acontece, puesto que es necesario evidenciar las necesidades cotidianas ya que como expresó Sutz las mismas ha sido siempre origen de demandas a la innovación.

La visualización de la vida cotidiana desde una perspectiva de política de conocimiento y de innovación exige, previamente, percibir, entender, concebir la vida cotidiana en sus relaciones con el conocimiento (Sutz & Arocena, 2010).

Uno de los temas de debate tratado por Sutz, (1998) es que una buena parte de lo que dificulta que lo cotidiano entre en la mira de las políticas de ciencia, tecnología e innovación es que no se conoce demasiado bien lo que se necesita, y también que los que sí los conocen trabajan en áreas muy distantes de aquellas donde se elaboran políticas vinculadas con el conocimiento. Reconoce la importancia de lograr un espacio

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

de la política científica y tecnológica cuyas prioridades, instrumentos e incentivos estén asociados a la vida cotidiana.

Otros de los criterios de vital importancia es el de Vessuri (2000), la autora define que la ciencia y la tecnología son dos poderosas instituciones sociales, culturales, e internacionales que apuntan a producir conocimiento universalmente válido y productos para el consumo mundial. Afirma que son formas de conocimiento público extremadamente bien adaptadas para constituirse en el lenguaje privilegiado del proceso de internalización.

Vessuri, (2006b) relaciona el vínculo de la ciencia, tecnología, e innovación con el desarrollo sustentable donde la misma, según lo expresado por la autora tiene el reto de equilibrar e integrar tres pilares fundamentales como son la protección del medio ambiente, el crecimiento económico, y el bienestar social.

De esta última analiza que la apropiación social supone sectores sociales que usen más intensamente la información y conocimiento disponibles y capaces de desatar procesos de experimentación y aprendizaje en una variedad de ámbitos, desde el sistema escolar al de exportación, desde las instituciones de gobierno a las universidades, de los hospitales a las industrias de la comunicación, lo que se busca es salvar la brecha que separa al ciudadano común de la ciencia, dándole así los medios para que se forme una opinión sobre las prácticas y las políticas que afectan su vida cotidiana y pueda participar con más conocimiento y responsabilidad (Vessuri, 2000).

Se considera que, el vínculo de esta red de instituciones permite un desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y un aumento de las políticas de innovación para el desarrollo sustentable mediante el acceso de publicaciones, y debates científicos que ayuden a aumentar el interés de los individuos y comunidades en cuanto al progreso del conocimiento científico- técnico en los países de América Latina, es decir, como

Capítulo I: Concepción de políticas científicas. Evolución y desarrollo

expresó Vessuri, (2000) “que busquen conscientemente aumentar la contribución de la ciencia y la tecnología al desarrollo sustentable”.

De manera general en las décadas ´80 y ´90 del siglo XX en América Latina cuando se hace un análisis de los principales elementos abordados con anterioridad se puede definir que la política científica en este período concretamente tiene en cuenta los sistemas nacionales de innovación, donde es importante conocer las necesidades socioeconómicas en el contexto social determinado y donde la universidad juega un rol determinante en aras de elevar nuevos conocimientos científicos tecnológicos.



Capítulo II



Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica**2.1 La universidad en la concepción de políticas científicas en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina**

Las universidades constituyen instituciones de enseñanzas superiores que comprenden diversas facultades y que confieren grados académicos correspondientes mediante la investigación, la participación e integración de un grupo de factores que conforman una construcción ideológica con gran impacto en la realidad, y en la creación de conocimientos. Está vigente la formación científica, educacional, el desarrollo de diversas disciplinas y la integración de enseñanzas e investigaciones que abren paso al avance científico- tecnológico en las comunidades universitarias.

La universidad tiene una trayectoria de más de cuatro siglos, se inicia con la Conquista misma, y se vio profundamente alterada por una "revolución", el Movimiento de la Reforma Universitaria que se desencadenó cuando en Brasil la universidad, en sentido propio, todavía no existía. En América Latina y el Caribe la universidad fue creada antes que el resto de la educación y, por muchísimo tiempo, fue la única institución que impartió enseñanza postsecundaria. La misma jugó en América Latina un papel crucial en las luchas por la hegemonía social, política y cultural, formando a un sector de las élites superiores y, a la vez, a un número significativo de las intelectuales intermedios e inferiores, al tiempo que por la propia estructura de la sociedad ella se mantenía relativamente alejada del mundo de la producción y de la difusión de las técnicas" (Brunner, 1990:16).

Para Rodrigo Arocena & Sutz, (2000) el desarrollo humano autosustentable de América Latina requiere de sus universidades y uno de sus principales objetivos son generar conocimiento pertinente y de la más alta calidad, lo que supone una amplia y diversificada capacidad de investigación, además de transmitir el conocimiento pensado con cabeza propia, e impulsar su uso, mediante la extensión universitaria y la

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

interrelación, tanto con el sector productivo, como con otros sectores sociales. De manera general y como objetivo principal se busca formar profesionales creativos, sociales y ambientalmente responsables, dotados de una sólida capacitación interdisciplinaria en lo que hace complejas las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y desarrollo, con una amplia perspectiva cultural.

En este sentido la Dra. Morales, (2009) refiriéndose al mismo expresa:

El contexto educativo universitario posibilita la formación de actitudes de responsabilidad desde una perspectiva ética determinada, permitiendo la capacitación de las personas en una cultura científica - tecnológica críticamente orientada. Lo que implica la implementación de tecnologías para el desarrollo del profesional que va transmitiendo la introducción de los cursos sobre Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología vinculada a la Educación Universitaria en Cuba.

(Morales, 2009)

En la llamada década perdida para el desarrollo económico, para la equidad y para la justicia social, las universidades se fueron debilitando al quebrarse el contrato social con el Estado y ser proyectadas a las fuerzas del todo poderoso mercado”, las universidades públicas y privadas de América Latina comenzaron a transitar la “mercadotecnia” como una alternativa para recuperar su debilitado financiamiento y buscar una nueva identidad. En la década del '90 la calidad de la eficiencia universitaria que se había perdido en los '80 fue recuperada por agencias internacionales externas a la universidad, lo que permitió un cambio de la identidad pública universitaria necesaria durante el imperio del Estado Benefactor hacia una identidad en tránsito en el contexto global del estado empresarial (Mollis, 2003).

En el ámbito de la educación superior, las décadas de los '80 y '90 se recordarán por un importante dinamismo en reformas a nivel del Estado, lo que permitió el desarrollo

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

de diversas actividades en otros ámbitos como en las dinámicas de crecimiento diferenciado, en el campo de la investigación sobre la propia educación superior; y muy especialmente, en los procesos de aprendizaje, a partir del impacto que tuvieron las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Mollis, 2003).

A pesar del debilitamiento del papel de las universidades en la década del '80 al '90 debido a la crisis económica, las nuevas tecnologías tuvieron un gran impacto puesto que abrió paso al campo de la investigación y a la creación de nuevas enseñanzas, en los '90 se dio una maduración de algunas tendencias, como el crecimiento del nivel de postgrado y el desarrollo de proyectos estratégicos de ciencia y tecnología en países como Brasil, México, Argentina, Chile, Venezuela y Colombia.

“El progreso de la ciencia es, manifiestamente, más rápido y más vivo en una universidad donde se desarrolla constantemente y además a cargo de un gran número de cabezas vigorosas, lozanas y juveniles” (Arocena & Sutz, 2000). De acuerdo con lo antes mencionado, se considera que el avance de la ciencia en las universidades permite una transformación de las investigaciones que realiza cada generación y la transmisión de conocimientos avanzados, que genera profundos cambios sociales, culturales y científicos.

Sutz & Arocena, (2010) coinciden con los criterios planteados por Tünnermann, (1998), por lo que hacen referencia a los “movimiento político-académico” que fue la Reforma Universitaria Latinoamericana, en la que se promueve:

- a) Abrir la universidad a sectores más amplios de alumnos, sin consideración de su origen y posición social, y facilitar en todo lo posible el acceso de estos sectores a las profesiones y especialidades de donde se derivó la reivindicación de la asistencia libre en beneficio de los estudiantes que trabajan.

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

- b) Dar acceso a la enseñanza a todos los intelectuales y profesionales competentes, sean cuales fueran sus ideologías y sus procedencias, de donde la cátedra libre y la periodicidad del contrato profesional.
- c) Democratizar el gobierno universitario, la participación estudiantil y la representación de los graduados.
- d) Vincular la universidad con el pueblo y la vida de la nación de donde la publicidad de los actos universitarios la extensión cultural, las universidades populares y la colaboración obrero-estudiantil.

Es decir, que la universidad latinoamericana debe ser una institución autónoma y que esté representada por la masa estudiantil. Es de vital importancia el vínculo entre la comunidad universitaria con sectores sociales para la integración de conocimientos y nuevas enseñanzas lo que facilita el intercambio de los resultados obtenidos en las investigaciones por las comunidades científicas.

Numerosas universidades latinoamericanas, por su parte, han procurado adaptarse a los cambios desarrollando nuevas políticas y estrategias, entre las cuales se destacan según Arocena & Sutz, (2000):

- a) La búsqueda y consolidación de nuevas formas de diálogo con las instancias gubernamentales y la sociedad civil.
- b) La intensificación de los vínculos con el mundo del trabajo y el sector productivo, público y privado.
- c) La introducción de una cultura de evaluación mediante la aceptación de la necesidad de establecer procedimientos de evaluación institucional y acreditación, orientados al mejoramiento de la calidad académica y el perfeccionamiento continuo de la gestión y administración.
- d) La adopción de la planificación estratégica.

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

- e) La introducción de la cultura informática y de las nuevas tecnologías de la comunicación e información, así como diversas modalidades de educación a distancia.
- f) La diversificación de las fuentes de financiamiento a través de la suscripción de contratos de servicios con agentes públicos y empresas privadas; la realización de proyectos de investigación y desarrollo bajo el sistema de riesgos compartidos; la creación de fundaciones y empresas universitarias y la instalación de parques tecnológicos e incubadoras de empresas.
- g) El impulso a la investigación sobre la propia educación superior.
- h) La reorientación de la cooperación regional e internacional privilegiando la formación de redes académicas y la integración regional y subregional de los sistemas de educación superior, con el fin de fortalecer los programas de posgrado y de investigación, consolidar la masa crítica de recursos de alto nivel y ampliar los espacios académicos.

Se considera la relación de numerosos sectores sociales para el desarrollo de proyectos de investigación, lo que consolida la interacción de las comunidades científicas universitarias. Los laboratorios empresariales, centros públicos de investigación y las universidades son considerados por algunos autores como las grandes sedes de la generación de nuevos saberes; y la mayor relevancia del conocimiento.

Un elemento esencial para el desarrollo de conocimiento en las universidades se le concede a la innovación, constituyendo la base de los nuevos productos, procesos y servicios cuya aparición se busca estimular en las universidades. Esta nueva conjunción, “innovación-universidad”, está siendo objeto de intensa reflexión, ya sea desde la perspectiva de los cambios que se operan en la sociedad del conocimiento o,

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

más focalizadamente, mirando los impactos y transformaciones que se procesan en la propia institución universitaria (Arocena, Göransson, & Sutz, 1986).

Se considera que el nexo entre “innovación-universidad” permite la producción de conocimientos y el resultado de importantes transformaciones en el desarrollo de la ciencia centradas en las expectativas provenientes de la sociedad.

A finales del siglo XX la universidad empresarial está surgiendo en Estados Unidos, América Latina, Europa y Asia como un actor económico y social, y también como una empresa de enseñanza e investigación.

El conocimiento hacia nuevas formas de innovación tecnológica ha devenido una tarea académica, cambiando la estructura y la función de la universidad. La concreción de los beneficios de este recurso potencial ocurre a través de innovaciones institucionales como oficinas de transferencia de tecnología, incubadoras y centros de investigación con participación industrial. El cambio de énfasis de la sola concentración en la producción y diseminación del conocimiento a la transferencia de tecnología y la formación de empresas coloca a la universidad en un nuevo alineamiento con el sector producido (Arocena & Sutz, 2000).

El papel de las universidades es investigar, generar resultados tanto académicos como científicos y elevar los conocimientos y la formación de los profesionales, donde se considere la elaboración y aplicación de políticas de innovación orientadas a ese fin y que respondan a situaciones específicas de la sociedad, como bien expresó Quian,(2013)

Se trata de una comunidad académica comprometida fielmente con la formación básica y humanística; con el proyecto constitutivo de racionalización de la ciencia; capaz de constituir proyectos globales interpretativos de la sociedad contemporánea y de constituirse en un espacio propicio para la crítica; abierta al

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

desarrollo de la sociedad y de la ciencia, pero fundamentalmente leal a su vocación académica. (Quian, 2013)

Para Núñez & López, (2008), la perspectiva de los sistemas de innovación tiene valor para la formulación de políticas institucionales en las universidades, pues las orienta a superar los modelos lineales de innovación y el ofertismo tradicional del ámbito académico, así como a fortalecer los vínculos e interacciones con los usuarios del conocimiento. También favorece su proyección hacia la multiplicación de los espacios interactivos de aprendizaje y la orientación de la innovación hacia la solución de problemas sociales relevantes.

A pesar de la crisis que se desencadenó en la década de los '80 las universidades desempeñaron un papel importante en la creación de actividades dirigidas a la investigación e innovación para la solución de los intereses de las personas en cada territorio.

Desde esta perspectiva, se identifican los siguientes papeles de la universidad en el sistema de innovación (Núñez & Montalvo,2015):

- Asegura la educación de posgrado.
- Ejecuta una parte importante de las actividades de investigación y desarrollo del país.
- Participa en la construcción de las políticas públicas.
- Es responsable del entrenamiento de ejecutivos.
- Contribuye a apoyar estrategias locales de desarrollo.

Estas perspectivas permiten que las universidades estén encargadas de los procesos de formación y en la implementación de políticas de innovación para el desarrollo de la sociedad. Es por esto que, para el autor la formación y estrategias de investigación en las universidades son construidas en la interacción con la sociedad, el conocimiento y la

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

ciencia pueden responsabilizarse con las demandas comerciales, pero principalmente, con las necesidades sociales, lo que facilita una vez más la participación de la universidad en el sistema de innovación.

La investigación universitaria tiene grandes potencialidades para insertarse aún más vigorosamente al sistema de innovación. Algunas de ellas son, según Núñez & Montalvo, (2015):

1. La universidad opera con mayor abundancia de recursos humanos, incluyendo los estudiantes; y la investigación crea el escenario para la formación de los estudiantes de pregrado y posgrado.
2. La investigación universitaria tiene mayores potencialidades interdisciplinarias, requisito para el abordaje de problemas complejos.
3. Para la universidad es relativamente fácil mantenerse en contacto con el flujo internacional de conocimientos, a través de sus procesos de internacionalización; y por esa vía enriquecer los sistemas productivos, obtener información actualizada y atraer recursos financieros.

De acuerdo con lo antes mencionado, se considera que, la investigación científica juega un rol determinante en la universidad puesto que establece diversas actividades en la implementación de políticas que responden a cada una de las necesidades de la localidad, favorece una formación completa en cuanto al desarrollo de los estudiantes, se abren nuevos espacio para la enseñanza y el aprendizaje lo que permite enriquecer el diálogo entre los investigadores y las comunidades científica.

Unos de los términos utilizados por el autor y que se considera importante es lo que denomina el "giro territorial" de las universidades que comenzó con la idea de la municipalización de la educación superior, orientada a garantizar el acceso pleno a esta enseñanza. Inicialmente se les llamó Sedes Universitarias Municipales (SUM) a los

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

establecimientos para la formación superior localizados en disímiles lugares, su tarea fue la de ofrecer estudios de pregrado en carreras preferentemente de ciencias sociales y humanidades.

Las Sedes Universitarias Municipales (SUM) constituyeron entonces una innovación institucional que favoreció el acceso de los jóvenes de los municipios e incorporó a la docencia universitaria a profesionales de todos los territorios (Núñez & Montalvo, 2015).

En tal sentido se reconoce que estas Sedes abrieron un largo camino a jóvenes y profesores universitarios, y a futuras investigaciones, lo que permitió el vínculo con otros actores de la sociedad como, instituciones educativas, empresas, medios de comunicación entre otras, esto favoreció el cumplimiento de diversas funciones apoyadas en el conocimiento y a la formación y gestión de proyectos científicos. Vaccarezza, (2006) se refiere a la autonomía universitaria como un rasgo peculiar de la cultura institucional de la universidad, un parámetro de identificación grupal y con rasgos culturales. La misma se proyecta hacia un nivel superior, a la conformación de redes que articulen capacidades diferenciales sobre la base de la autonomía de cada entidad, que es el reflejo de nuevas estrategias y conformaciones de los servicios educativos, dentro de los que se puede encontrar, universidades corporativas, educación a distancia, estructuras de educación permanente, alianzas formativas entre universidades y empresas, articulación de servicios entre distintas universidades y organizaciones sociales, por lo que es de vital importancia el papel científico y el papel social, es decir que las funciones deben estar orientadas a la formación universitaria adecuada a las funciones de la sociedad en vínculo con instituciones, comunidades, e integrantes de la sociedad, para establecer sus relaciones con el medio que lo rodea y abrir nuevos temas de investigación.

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

Según el autor antes citado, diversas universidades tiene relaciones disímiles con el medio social, y se proyectan en espacios socio-culturales de amplitud diferentes, por lo que se parte del reconocimiento del papel peculiar de cada una en el contexto social al que pertenecen, cumpliendo las expectativas y demandas del entorno.

Leonado Vacarezza enfatiza en el rol que debe desempeñar la universidad en América Latina, en tal sentido, evidencia la necesidad de lograr un vínculo con sectores estratégicos de la sociedad, sin embargo, en el trabajo “La política de vinculación universidad – empresa en el contexto latinoamericano Vaccarezza, (1995) precisa las limitaciones que presenta la política que vincula la universidad y la empresa puesta en marcha en países de América Latina durante los primeros años de la década del '80 del siglo XX, dentro de estas se encuentran las siguientes particularidades:

- 1-Restricciones originadas en características de las universidades y las comunidades académicas.
- 2-Baja capacidad en investigación científica y tecnológica,
- 3- Normatividad institucional que dificulta la vinculación con el sector productivo, hábitos académicos contrarios a los requerimientos y pautas empresariales (en particular en relación al valor económico del tiempo y el valor científico de las mercancías).
- 4- Inseguridad y bajo desarrollo de alternativas respecto a los conocimientos y preservación del secreto industrial.
- 5- Desconfianza sobre la utilidad de los aportes que puede brindar la universidad.
- 6- Oposición ideológica hacia la universidad.
- 7-Mantenimiento de políticas y modelos de gestión de la ciencia que desestiman la orientación comercial de la investigación universitaria (típicamente, el énfasis en criterios de evaluación científica del trabajo académico que contradicen las prácticas de vinculación universidad- empresa.

8-Ausencia de programas de estímulo de la vinculación o existencia de programas concebidos de manera inadecuada, con fallas en las instancias de evaluación de la transferencia, en el proceso de formulación y en las instancias de control sobre los recursos.

9- La disolución del papel del estado en tanto motor del desarrollo tecnológico.

10- El desentendimiento (relativo) de éste respecto al financiamiento de la educación universitaria y de la investigación científica, en general.

De acuerdo con el autor estas peculiaridades influyen negativamente en la viabilidad del fenómeno de la vinculación universidad-empresa desde la perspectiva de la universidad y las comunidades académicas, por tanto la universidad debe jugar un rol protagónico, porque es una entidad que brinda una alta capacidad en investigación científica y tecnológica. Esta relación debe mantener el vínculo con el sector productivo, cada empresa debe tener confianza en los aportes brindados por la universidad y en las políticas de la ciencia destinadas a este fin.

Para Sagasti, (2012) el desempeño empresarial y el de la economía en su conjunto dependen cada vez más de la calidad de las interacciones entre las diversas organizaciones que conforman los sistemas nacionales de innovación que abarcan desde centros de investigación y universidades hasta empresas privadas y agencias públicas. Las universidades son instituciones conservadoras y, con algunas excepciones, poco proclives al cambio. El papel central que juegan las instituciones universitarias en la generación de conocimientos científicos y tecnológicos exige un esfuerzo de adaptación que involucra cambios significativos en su organización y funcionamiento.

El autor se refiere a las relaciones de cooperación entre las instituciones de educación superior con otras entidades académicas, agencias del sector público y empresas, integrándose al entorno institucional que lo rodea, puesto que, según el autor

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

será necesario flexibilizar y modificar continuamente el contenido, los métodos, y la audiencia de los programas de enseñanzas, lo que abrirá paso a nuevas ideas y planteamientos que será de vital importancia para identificar los cambios necesarios en la docencia para llevar a cabo futuras investigaciones.

De acuerdo con Sagasti, en la concepción de política científicas que propone, la universidad juega un papel determinante, en tanto, el diseño y ejecución de estas políticas de manera coordinada con instituciones públicas, empresas privadas, y organizaciones de la sociedad civil, permitirán aprovechar y capitalizar las crecientes oportunidades que se presentan de recibir apoyo financiero y técnico en este campo, y de emprender programas conjuntos en los ámbitos regional, internacional y global.

Para ello, resulta necesario incrementar el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico, a través del financiamiento de proyectos de investigación, presentados por universidades, centros de educación superior, centros de investigación, y consorcios de estas instituciones con empresas y/o agencias gubernamentales (Sagasti, 2009).

El rol de las universidades es apoyar la investigación científica y el desarrollo tecnológico y contribuir al fortalecimiento de la capacidad científica nacional para la generación de conocimientos científicos y tecnológicos en temas que propendan a la resolución de problemas de interés social y económico del país.

Uno de los puntos a incentivar es la conformación de redes nacionales que desempeñen un papel importante en la movilización de investigadores y en la sensibilización de las empresas, facilitando futuras cooperaciones y la interacción universidad-empresa.

De esta interacción deben surgir vínculos que permitan la creación de proyectos de investigación y desarrollo; proyectos de transferencia tecnológica y proyectos de interés

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

nacional orientados a resolver problemas críticos o emergentes para la región. En este empeño la universidad tiene el papel protagónico.

Para Vessuri, (1992) la universidad se vio por mucho tiempo como la institución para preparar el futuro a través de la producción formal de conocimiento y para formar a la élite. Además, esa élite profesional era la única en posición de decidir qué hacer y cómo juzgar la calidad y relevancia de lo que se hacía en materia de investigación científica.

Unos de los aspectos más importantes para Vessuri, (1992) en materia de universidad y que coinciden con los criterios planteados por Núñez & Montalvo, (2015) son:

- 1-La transferencia de conocimiento incorporado en estudiantes de doctorado y graduados (transferencia de competencias entrenadas a través de la investigación a la industria y los servicios públicos orientados por misiones).
- 2-La propiedad intelectual, entendida como conocimiento codificado producido por la universidad y su gestión.
- 3- Contratos con cuerpos públicos, para satisfacer la dimensión de servicio público de las actividades de investigación.
- 4- La participación en la elaboración o implementación de políticas a diferentes niveles.
- 5- El involucramiento de la universidad en la vida social y cultural, fundamentalmente urbana.
- 6- La comprensión social de la ciencia, a través de la interacción con la sociedad.

Se hace visible nuevamente que los autores antes citados coinciden con el vínculo de la universidad y su entorno, para llevar a cabo futuras investigaciones en relación con la ciencia y la tecnología. Se ha reconocido cada vez más la importancia de instituciones y las relaciones con actores sociales, lo que posibilita el desarrollo de nuevos

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

conocimientos para el logro de fines comunes a través de la ejecución de políticas que responden a cada uno de los intereses planteados por la sociedad.

Vessuri, (2006b), expresa que:

Las universidades debían de mantenerse más bien concentradas en la docencia y en la formación de recursos humanos o reproducir la calidad de la investigación básica. La autora, remite el tema de la gestión de investigación, donde refleja la importancia de la investigación en la universidad y su desempeño social a través de la función educativa, incluyendo en esta última la investigación científica.

Vessuri, (2006b)

Otros de los temas de interés para la autora es que se profundice en la región latinoamericana la discusión de temas como cuál sería la división de trabajo ideal entre las universidades, las empresas industriales y los laboratorios de investigación gubernamentales, dentro de la iniciativa empresarial en el sector de la educación superior según Vessuri, (2004) están las llamadas universidades de empresas o corporativas en la transmisión de los saberes académicos, cuya función es la formación de dirigentes superiores.

Se considera de vital importancia como el vínculo entre universidad – empresa ha concedido la formación de profesionales y ha incrementado diferentes escenarios para el desarrollo de nuevos conocimientos científicos.

En tal sentido la autora propone transformar las universidades para que respondan a los nuevos desafíos, construir redes académicas regionales amplias y sistemas de evaluación de la calidad de la educación superior y de la investigación para proyectar su función social y pública, garantizar nuevos estándares de referencia hacia la sociedad y asegurar un aumento considerable de la inversión en educación superior, en ciencia y

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

tecnología, estimulando al sector privado para incrementar sus esfuerzos de I+D, complementando adecuadamente los esfuerzos del estado.

Vessuri, (2006a) coincide con los criterios planteados por Tünnermann, (1998), por lo que hace referencia a que la nueva “idea de universidad” tiene que partir de nociones fundamentales como lo son el desarrollo humano sustentable, la cultura de paz y la educación permanente, con un compromiso sostenido con los procesos de innovación y generación de conocimiento. Entendiendo la innovación y el aprendizaje como una misma idea. La autora insiste en la transformación de los métodos pedagógicos y prácticas docentes como una de las claves de la renovación universitaria necesaria.

Se puede considerar, que Vessuri, (2006b) y Sagasti, (2009) concuerdan en sus criterios cuando afirman que es necesario modificar continuamente el contenido y los métodos de enseñanzas, lo que demostrará un desarrollo de la nueva idea de universidad donde se tendrá en cuenta los avances científicos tecnológicos, vinculados con los procesos de innovación en aras de identificar las transformaciones necesarias en las comunidades universitarias.

Dagnino, (2003) expresa que la universidad se orientaría por una práctica que buscara en la realidad que la circunda, problemas sociales que tienen que ser resueltos con una agregación de conocimiento. Expresa la necesidad de hacer investigación y de formar recursos humanos calificados, y que esas investigaciones son orientadas por disciplinas y que son autoreferenciadas, o sea, que no se le debe preguntar a nadie lo que se va a investigar, por lo que cada uno debe definir su propia agenda de investigación percibiendo el entorno que rodea.

Dichos autores plantean, que la universidad no debe buscar lo que la sociedad reclama, ni hacer lo que solicita, sino actuar sobre lo que se cree que la sociedad

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

necesita, es por esto que se le brinda una mayor importancia a la extensión, a la investigación y a la docencia en las universidades.

Los autores se refieren a la extensión universitaria como una función más de la universidad, los mismos afirman que lo que se debe extender es lo que se ha hecho en términos de investigación lo cual debe tener bien definidos sus propios objetivos.

Para Dagnino, (2008) la palabra extensión debe sustituirse por “Intención” a lo que se refiere al sentido de internalizar la agenda cognitiva de los movimientos sociales, como directriz de nuestra actividad, o sea que, se debe actuar con la intención de conocer los problemas de la sociedad, contribuir para resolverlos y para que otros, participando en este proceso, puedan aprovechar el conocimiento generado.

Unos de los términos utilizados por Dagnino, (2008) y de vital importancia reconocerlo, es el de exvestigación, el cual se refiere a construir conocimiento en conjunto con estudiantes y movimientos sociales “para fuera” y no “para dentro” del mundo de la universidad y de la ciencia, orientadas a la formación de políticas públicas, es por esto que se refiere a ser vista en conjunto de la sociedad.

De manera general se puede considerar que la docencia, la investigación y la extensión juegan un rol determinante en las universidades, puesto que preparan a futuros profesionales y los vinculan con actores sociales. Esto será el reflejo de la exvestigación permitiendo conocer los problemas que circunda a las sociedades latinoamericanas lo que generará nuevos conocimientos.

Para Albornoz, (1978), estudiar a la universidad en América Latina significa en buena parte, estudiar a la propia sociedad latinoamericana a través de una de las instituciones representativas de su superestructura cultural. Los procesos y fenómenos típicos de las universidades vienen a encuadrarse por tanto en los fenómenos y procesos más amplios relativos al desarrollo de la sociedad latinoamericana.

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

De acuerdo con el autor, el vínculo de la educación universitaria y la investigación científica tecnológica, es de vital importancia para el desarrollo social de América Latina puesto que esa relación refleja toda la sociedad latinoamericana.

El mismo expresa que la universidad sería una entidad más, luchando por el crecimiento de la economía "hacia adentro", y afirma que la misma debe de colaborar en varias de las reformas sociales necesarias, una vez más queda demostrada la relación universidad con el sector productivo.

Albornoz, (2001b) afirma que la ciencia y tecnología son inseparables de una reforma del sistema educativo en su conjunto, con el objeto de elevar el nivel medio de conocimientos y calificar la fuerza de trabajo. El mismo afirma, que es preciso sólo en un marco general de políticas que, más allá del ajuste, tengan como objetivo retomar un camino propio hacia el desarrollo económico y social.

Dicho autor atribuye a la universidad la función de crear, atesorar, y difundir el conocimiento científico, tanto a través de la formación de profesionales, como de la prestación de servicios de la sociedad. Es decir, que debe asumir en todos los niveles el fenómeno de las nuevas tecnologías. Unos de los rasgos positivos para Albornoz, (2010) es la influencia de instrumentos para financiar el mejoramiento de la calidad de las universidades así como la práctica de la evaluación y acreditación universitaria, lo que contribuye al fortalecimiento de las universidades en materia de investigación científica. Las universidades desempeñan un papel conservador en la sociedad cumplen en socializar a las nuevas generaciones en las formas tradicionales de pensar y de actuar para elevar el nivel de conocimientos. Evidentemente para el autor es preciso formar profesionales e investigadores del más alto nivel.

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

Los trabajos presentados por el autor son muestra de la vinculación e importancia que tiene la educación universitaria y la investigación científica – tecnológica, algunos de estos elementos son planteados por Albornoz, (1978):

- 1-Fortalecer, consolidar y expandir la comunidad científica en cada región.
- 2-Categorizar, mediante procesos de evaluación periódica, por niveles jerárquicos a los investigadores de acuerdo a su producción científica, su relevancia internacional y su impacto en la formación de otros investigadores.
- 3-Establecer un sistema de incentivos económicos a los investigadores que haga posible, facilite y estimule la dedicación a la producción científica en todas áreas del conocimiento, que serán otorgados por procedimientos concursables.
- 4-Incentivar la relación entre las universidades entre sí, de manera que sin perder grados crecientes de autonomía, estas sean instrumentos y espacios de aportes y de desarrollo de las líneas de investigación.
- 5-Redefinir la política universitaria, al fortalecer y equilibrar la extensión con la educación y la investigación, de manera que respondan a los problemas del país y se inserten en las diferentes áreas ponderadas por los diversos actores sociales.
- 6-Defender el rol de la universidad en la propuesta, intervención y defensa de responder a los problemas sociales más urgentes de cada territorio.
- 7-Propiciar un diálogo universidad - sociedad, principalmente desde el Ministerio de Educación, para vincular la formación y producción con los problemas nacionales.
- 8-Estimular y apoyar financieramente la participación en redes interinstitucionales, virtuales, entre otros de universidades y centros de investigación social, fundamentalmente de la región latinoamericana para fomentar y posibilitar la actualización y formación académica; así como intercambiar experiencias; accionar los

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

niveles; compartir bases de datos, bibliotecas y diálogos sobre los problemas comunes y particulares, organizando respuestas y propuestas.

En síntesis, se puede considerar que estas estrategias ayudan al fortalecimiento y transformación de la estructura educativa universitaria, y una vez más queda vigente la relación con la sociedad a través del intercambio de acciones, experiencias, y diálogos, el rol de la universidad es prioritario y determinante porque es una entidad que genera conocimiento y está en contante intercambio con el medio social de ahí que se le concede gran importancia a la vinculación de la docencia con la investigación y la extensión universitaria como una participación más de las comunidades universitarias.

2.2 Particularidades en la concepción de políticas científicas en las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina

Las particularidades del rol de la universidad en la concepción de políticas científicas durante las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina, dan muestra de todo el proceso universitario que se gestó en el período. A pesar de la crisis que se produjo en esa etapa, la universidad jugó un papel importante y determinante en la búsqueda de alternativas y de estrategias para recuperar su debilitamiento, lo que permitió el desarrollo de diversas actividades en el campo de la investigación, precisamente por el impacto que tuvieron las tecnologías de la información y la comunicación. Estas particularidades, esencialmente, se encaminaron en estas décadas hacia crecimiento en el nivel de posgrado y de proyectos científicos en los países latinoamericanos, todo gracias al impacto que tuvieron las tecnologías.

Unos de los hechos que fortalece la dinámica universitaria en las décadas '80 y '90 es la participación activa de profesores y estudiantes universitarios en los países de América Latina.

Las universidades latinoamericanas en el período estudiado se determinan por la búsqueda de nuevos espacios para la enseñanza y el aprendizaje, la investigación, el

vínculo con sectores y actores sociales, lo que posibilita el intercambio y la comunicación a la hora de investigar lo que se necesita.

Un nuevo elemento se une al tema universitario en las décadas '80 y '90 del siglo XX, es el de la innovación. El término permite ampliar los conocimientos y el efecto de significativas transformaciones que se centran en las problemáticas de la sociedad. Este vínculo reconoce a la universidad como una institución cuya misión es la creación y aplicación de conocimientos. Es fundamental para el desarrollo de la sociedad, no sólo en el sentido económico, sino también en otros aspectos como el proceso social, ambiental y cultural.

Se establece la relación entre universidad – empresa en las década del '80 y '90 del siglo XX en América Latina, tuvo gran importancia porque se reflejó el vínculo con el sector productivo en la aplicación del conocimiento generado.

La universidad es una entidad donde prevalece el desarrollo científico, y tecnológico. Las décadas estudiadas dan muestra que las Instituciones de Educación Superior a pesar de su debilitamiento, siguieron desempeñando su labor en la formación del conocimiento y del profesional calificado.

Durante las décadas estudiadas se realizaron importantes eventos y uno de ellos fue el Congreso Latinoamericano de Historia de la Ciencia y la Tecnología donde se inauguró la etapa de consolidación de los estudios sobre ciencia y tecnología en América Latina, lo que a su vez permitió el incremento de los cursos específicos en instituciones de Educación Superior y en áreas de trabajo en centros e institutos de investigación.

Los principales elementos que identifican el rol de la universidad en la concepción de políticas científicas desde el pensamiento latinoamericano están asociados al desarrollo autónomo de la universidad como actor social determinante, en tanto,

Capítulo II. Rol de la Universidad en la concepción de política científica

establece las directrices de actividad científica en la proyección de las políticas. Se han desarrollado en las décadas estudiadas la preparación de recursos humanos altamente calificados y diversificados por áreas del conocimiento. Esto implica el ansiado vínculo universidad, empresa, sociedad trabajados por los autores latinoamericanos, lo cual se evidencia a partir de los conceptos extensión, educación e investigación, pues el fortalecimiento de estas dimensiones en las políticas científicas va a favorecer la solución de problemas en los territorios.

La universidad es una entidad generadora de conocimientos, encargada de los procesos de formación y ejecución de políticas de innovación para el desarrollo de la sociedad. Las particularidades que determinan su rol se evidencian claramente a partir de estas reflexiones: crear capacidades de generación de conocimiento y tecnología, mejorar el desempeño del sector productivo en innovación tecnológica, y vincular a las empresas con centros de investigación y universidades. Es necesario fortalecer y equilibrar la extensión con la educación y la investigación, de manera que respondan a los problemas del país y se inserten en las diferentes áreas ponderadas por los diversos actores sociales.



Conclusiones

CONCLUSIONES



Conclusiones

A partir de los análisis anteriormente expuestos, se arriba a las siguientes conclusiones:

- ✎ En América Latina se desarrolla un pensamiento sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad cuya esencia reconoce la ciencia y la tecnología como procesos sociales. Este es un pensamiento autónomo, movilizador y de cambio social. Lo que favorece a la construcción de una ideología coherente, que destaca el carácter social y estructural de la ciencia. Este pensamiento incide en el desarrollo de políticas científicas para la región, le da seguimiento al problema de la dependencia y el desarrollo y reconoce la autonomía científica.
- ✎ América Latina ha sido escenario de importantes transformaciones en la estructuración e implementación de las políticas en ciencia y tecnología. En tal sentido la trayectoria de las políticas científicas ha estado en función del trazado de estrategias y vías en aras de alcanzar el desarrollo de la región. La evolución de las mismas en las décadas 80 y 90 del siglo XX han estado en función de los Sistemas Nacionales de Innovación.
- ✎ La concepción de políticas científicas de los autores latinoamericanos más representativos de las décadas '80 y '90 del siglo XX identifican a la universidad como una entidad generadora de conocimientos, encargada de los procesos de formación y ejecución de políticas de innovación para el desarrollo de la sociedad, donde se fundamenta el vínculo entre la universidad, la empresa y la sociedad.
- ✎ Las particularidades que determinan el rol de la universidad en las décadas 80 y 90 del siglo XX se evidencian claramente a partir de estas reflexiones: crear capacidades de generación de conocimiento y tecnología, mejorar el desempeño del sector productivo en innovación tecnológica, y vincular a las empresas con centros de investigación y universidades. Para esto es necesario superar el

Conclusiones

aislamiento de la academia, las universidades y los centros de investigación, que se encuentran al margen de los requerimientos del sector productivo, las empresas privadas y los problemas de la región. Fortalecer y equilibrar la extensión con la educación y la investigación, de manera que respondan a los problemas del país y se inserten en las diferentes áreas ponderadas por los diversos actores sociales.



Recomendaciones

RECOMENDACIONES



Recomendaciones

Recomendaciones

- ✎ Continuar profundizando en los estudios del Pensamiento sobre Ciencia Tecnología y Sociedad en América Latina, a partir del análisis de las principales obras de los autores latinoamericanos más representativos de cada período.
- ✎ Utilizar la investigación como material de estudio a estudiantes y profesores de la Cátedra CTS, de la Sede Universitaria Carlos Rafael Rodríguez y principalmente a todos los interesados en el tema, como muestra de los aportes del pensamiento latinoamericano en materia de políticas científicas y tecnológicas.
- ✎ Socializar los resultados obtenidos en eventos científicos.
- ✎ Elaborar un artículo para publicar en revistas de impacto.



Bibliografía



Bibliografía

Bibliografía

- Albornoz, M. (1978). Universidad, Investigación y Desarrollo en América Latina.
- Albornoz, M. (1990). Consideraciones históricas sobre la política científica y tecnología. Buenos Aires, Argentina.
- Albornoz, M. (2001a). Política Científica y Tecnológica: Una visión desde América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad E Innovación*. Retrieved from <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero1/albornoz.htm>
- Albornoz, M. (2001b). El Estado de la Ciencia Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad E Innovación*. Retrieved March 16, 2017, from <http://www.ricyt.edu.ar>
- Albornoz, M. (2010). Políticas científicas: Problemas y perspectivas.
- Álvarez, L., & Barreto, G. (2010). El arte de investigar el arte. Santiago de Cuba, Cuba: Editorial Oriente.
- Arocena, R. (1993). La Universidad Pública puede ser una escuela de democracia.
- Arocena, R., Göransson, B., & Sutz, J. (1986). Universities and Higher Education in Development. Retrieved from http://dedicaciontotal.udelar.edu.uy/adjuntos/produccion/399_produccion2.pdf
- Arocena, R., & Sutz, J. (2000). La Universidad Latinoamericana del Futuro. Tendencias - Escenarios – Alternativas. México: Colección UDUAL
- Brunner, J. J. (1990). Educación Superior en América Latina Cambios y desafíos. Chile: Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Cruz Rodríguez, I. (2013). El pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Amílcar Oscar Herrera durante las décadas del '60 y '70 del siglo XX” (Tesis de Grado). Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.

Bibliografía

- Dagnino, R. (1996). *Innovación y desarrollo social. Un desafío Latinoamericano*. Presented at the Taller Iberoamericano de actualización en gestión tecnológica CTMA. La Habana, Cuba.
- Dagnino, R. (2003). *A tecnologia social e seus desafios. Uma estratégia para o desenvolvimento*. Retrieved March 16, 2017, from <http://files.inclusao-e-desenvolvimento-soc.webnode.com/200000052-ef41bf039b/A%20tecnologia%20social%20e%20seus%20desafios.pdf>
- Dagnino, R. (2008). *El problema de la ciencia y la tecnología en América Latina*. Conferencia, Ciudad de la Plata.
- Dagnino, R., & Thomas, H. (1996). *El pensamiento en ciencia, tecnología, y sociedad en Latinoamérica. Una interpretación política de su trayectoria*. *Ciencia Tecnología y Sociedad*. 3(7), 13–52.
- De Sierra Neves, M. T. (2013). *Tendencias y Retos de las universidades públicas en América Latina ante los nuevos paradigmas de pertinencia y responsabilidad social*. *Pensamiento Latinoamericano y Teoría Social* [Revista]. Retrieved April 4, 2017, from <http://catalogo.bnjm.cu/cgi-bin/koha/opac-search.pl?idx=pb&q=Santillana%20%7C%20Ediciones%20UNESCO>
- Dos Santos. (2002). *Teoría de la Dependencia. Balance y perspectiva*.
- Fernández Bermúdez, A. (2013). *El pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Oscar Varsavsky en el contexto latinoamericano de su tiempo (Tesis de Maestría)*. Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos. Retrieved from http://biblioteca.ucf.edu.cu/biblioteca/tesis/tesis-de-maestria/maestria-en-estudios-cts/ano-2013/Tesis_M%20Adianez%20Fernandez%20Bermudez.pdf
- González García, M., & López Cerezo, J. A. (1996). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una Introducción al Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología*.

Bibliografía

- González García, M., López Cerezo, J. A., & Luján, J. L. (1997). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: lecturas seleccionadas*.
- Guadarrama, P. (1997). Problemas teóricos y metodológicos para el estudio de las ideas filosóficas en América Latina. En *Humanismo y autenticidad en el pensamiento latinoamericano*. Universidad Central de Las Villas. Cuba: UNINCCA.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4th ed.). México.
- Herrera, A. O. (1994). *Las nuevas tecnologías y el futuro de América Latina: Riesgos y oportunidades*. México: SA.
- López Cerezo, J. A. (1996). El Estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 3(18).
- Martínez Vidal, C. (2002). Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Educación.
- Mitcham, C. (1989). *¿Qué Es La Filosofía De La Tecnología?*
- Mollis, M. (2003). *Las universidades en América Latina: ¿reformadas o alteradas? La cosmética del poder financiero*. Retrieved April 5, 2017, from <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/gt/20101109010429/mollis.pdf>
- Montalvo, L. F., & Núñez Jover, J. (2001). *Las políticas públicas en ciencia y tecnología. La experiencia en América Latina*.
- Morales Calatayud, M. (2009). *Las complejidades de la percepción de los procesos científico-tecnológicos y el lugar de la educación en ciencia, tecnología y sociedad (CTS)*. Retrieved from <http://www.ucf.edu.cu>
- Morales Calatayud, M., & Rizo Rabelo, N. (2006). *Enfoques de interpretación de la ciencia y la tecnología: las tradiciones de estudio*. En *Tecnología y Sociedad*. La Habana. Cuba: Editorial Félix Varela.

Bibliografía

-
- Núñez Jover, J. (1999). *Tratando de conectar las dos culturas. Una tesis para discutir. La ciencia y la tecnología como procesos sociales.* La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Núñez Jover, J. (2002). *Ética, Ciencia y Tecnología: sobre la función social de la tecnociencia.*
- Núñez Jover, J. (2003). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la Educación científica no debería olvidar.* La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Núñez Jover, J. (2006). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales (2nd ed.).* La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Núñez Jover, J. (2007). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales.* La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Núñez Jover, J. (2010). *Conocimientos académicos y sociedad. Ensayos sobre políticas universitarias de investigación y posgrado.* La Habana, Cuba: Editorial Universidad de la Habana.
- Núñez Jover, J. (2015). *La política de ciencia, tecnología e innovación tecnológica en cuba: evaluación y propuestas.* Presented at the Congreso Universidad, Universidad de La Habana, Cuba: Retrieved from <http://www.congresouniversidad.cu/revista/index.php/congresouniversidad/index>
- Núñez Jover, J., & López Cerezo, J. A. (2008). *Technological Innovation as Social Innovation: Science, Technology, and the Rise of STS Studies in Cuba [Review].* Retrieved from <http://moyster.com/c/hub/wp-content/uploads/2015/06/Technological-Innovation-as-Social-Innovation.pdf>

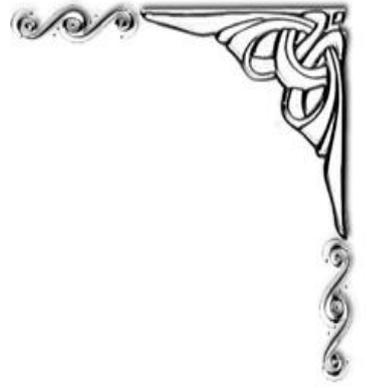
-
- Núñez Jover, J., & Montalvo Arriete, L. F. (2015). La política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba y el papel de las universidades. *Revista Cubana Educación Superior*, 34(1).
- Oteiza, E., & Vessuri, H. (1993). Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina.
- Pérez Serrano, L. (1994). Investigación cualitativa. Retos e interrogantes (La Muralla). Madrid.
- Plá León, R. (2006). Cuestiones Metodológicas en torno a la investigación del pensamiento latinoamericano. En *Pensamiento español y latinoamericano contemporáneo*. Universidad Central de Las Villas: Editorial Feijó.
- Porta, L. (1971). La investigación cualitativa: el análisis de contenido.
- Quian, C. (2013). Universidad y políticas públicas en Argentina en la última década. Retrieved from <http://www.academica.org/000-076/284>
- Rietti, S. (s.f). Estilos tecnológicos – Estudio Introductorio.
- Rodríguez, G., Gil, & García. (1996). Metodología cualitativa. La Habana. Cuba: Editorial Félix Varela.
- Sagasti, F. (1984). Evolución y perspectivas de la política científica y tecnológica en América Latina.
- Sagasti, F. (2000). La política científica y tecnológica en el nuevo entorno de América Latina (Vol. 50): Editorial de comercio exterior.
- Sagasti, F. (2009, December). Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú Antecedentes y Propuesta.
- Sagasti, F. (2012). La universidad y los desafíos de la ciencia y la tecnología.
- Sagasti, F., & Cook, C. (1988). La ciencia y la tecnología en América Latina durante el decenio de los 80, 3(87).

Bibliografía

- Schaposnik, C. R. (n.d.). Aportes para una rediscusión de la teoría de la dependencia.
- Suarez Rodríguez, G., & Tovar Horta, M. (2012). Las políticas científicas: algunas razones para su existencia en contribuciones a las ciencias sociales.
- Sutz, J. (1998). Reseña de “Innovación y desarrollo en América Latina.” Universidad Nacional de Quilmes Buenos Aires, 5(12), 195–198.
- Sutz, J., & Arocena, R. (2010). Ciencia, Tecnología, Innovación e Inclusión Social: una agenda urgente para universidades y políticas. *Psicología, Conocimiento Y Sociedad*, 49(3). Retrieved from http://www.idrc.ca/uploads/user-S/11707787161Final_Sutz_Arocena-_May062
- Thomas, H. (2010). Los estudios sociales de la tecnología en América Latina.
- Thomas, H., & Dagnino, R. (1999). La Política Científica y Tecnológica en América Latina: nuevos escenarios y el papel de la comunidad de investigación, 6(13), 196.
- Tünnermann, C. (1998). La reforma universitaria de Córdoba.
- Vaccarezza, L. S. (1995). Las políticas de vinculación Universidad-empresa en el contexto latinoamericano.
- Vaccarezza, L. S. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, (18), pp. 10–30.
- Vaccarezza, L. S. (2004). El campo de las CTS en América Latina y el uso social de su producción, 1(2). Retrieved from <http://www.scielo.org.ar/scielo.php>
- Vaccarezza, L. S. (2006). Autonomía universitaria, reformas y transformación social [Revista]. Retrieved from <http://www.clacso.org.ar/biblioteca>
- Vessuri, H. (1992). El futuro nos alcanza: Mutaciones previsibles de la ciencia y la tecnología.

Bibliografía

- Vessuri, H. (2000). La ciencia y su cultura. Retrieved from
www.oei.es/historico/salactsi/vessuri.pdf
- Vessuri, H. (2004). La Ciencia y la Educación Superior en el Proceso de
Internacionalización. Elementos de un Marco Conceptual para América Latina.
Presented at the Foro de la UNESCO, Paris.
- Vessuri, H. (2006a). Conocimiento y Necesidades de las Sociedades Latinoamericanas.
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.
- Vessuri, H. (2006b). Universidad e investigación científica. Retrieved from
<http://lahistoriadeldia.wordpress.com>



Anexos

Anexos



Anexo No.1**Guía de análisis de contenido.****Objetivos:**

Identificar el rol de la universidad en la concepción de políticas científicas de los autores latinoamericanos más representativos de las décadas '80 y '90 del siglo XX.

Determinar las particularidades del rol de la universidad en la concepción de políticas científicas en la década del '80 y '90 del siglo XX en América Latina.

Contenidos: Relacionados esencialmente con las particularidades del rol de la universidad en la concepción de políticas científicas de los autores latinoamericanos más representativos de las décadas '80 y '90 del siglo XX en América Latina.

- ✓ Contexto histórico – social.
- ✓ Expresiones que se emplean.
- ✓ Temáticas que tratan.
- ✓ Núcleos conceptuales que se utilizan.
- ✓ Valoración de los especialistas.
- ✓ Formas de abordar y representar las problemáticas.
- ✓ Inferencias reproducibles de las temáticas y contenidos.
- ✓ Visión y toma de conciencia crítica del tema.
- ✓ Tendencias.
- ✓ Etapas por las que ha transitado.
- ✓ Contradicciones.
- ✓ Evolución del pensamiento.

Criterios a utilizar:

- ✓ Autor.

- ✓ Texto.
- ✓ Fecha.
- ✓ Crítica externa.
- ✓ Crítica interna.
- ✓ Precisar el objetivo que se persigue.
- ✓ Definición del universo objeto de estudio.
- ✓ Determinar las unidades de análisis.
- ✓ Determinación de las categorías o epígrafes significativos.
- ✓ Interpretación de los datos obtenidos.
- ✓ Redacción de las conclusiones y valoración.

Anexo No.2Muestra Documental:

<i>Autores</i>	<i>Obras</i>	<i>Años</i>
Francisco Sagasti	La ciencia y la tecnología en América Latina durante el decenio de los 80.	1988
	La política científica y tecnológica en el nuevo entorno de América Latina.	2000
	La universidad y los desafíos de la ciencia y la tecnología.	2012
Leonardo Silvio Vaccarezza	La política de vinculación universidad-empresa en el contexto latinoamericano.	1995
	Ciencia-tecnología-sociedad, el estado de la cuestión en América Latina.	1998
	Autonomía universitaria, reforma y transformación social.	2006
Mario Albornoz	Universidad-investigación y desarrollo en América Latina.	1978
	Consideraciones históricas sobre las políticas científicas y tecnológicas en América Latina.	1990
	Políticas Científicas y Tecnológicas. Una visión desde América Latina	2001
Hebe Vessuri	El futuro nos alcanza. Mutaciones previsibles de la ciencia y la tecnología	1992
	La ciencia y la educación superior en el proceso de internacionalización.	2004
	Universidad e investigación científica	2006
Renato Dagnino	Innovación y desarrollo social. Un desafío latinoamericano.	1996
	A tecnologia social e seus desafios. Uma estrategia para o desenvolvimento.	2003
	El problema de la ciencia y la tecnología en América Latina	2008
Hernán Thomas	El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica. Una interpretación política de su trayectoria	1996
	La política científica y tecnológica. Nuevos escenarios y el papel de la comunidad de investigación	1999
	Los estudios sociales de la tecnología en América Latina	2010
Jorge Núñez Jover	Tratando de conectar la dos culturas. La ciencia y la tecnología como procesos sociales	1999
	Conocimientos académicos y sociedad. Ensayos sobre políticas universitarias de investigación y posgrado	2010

Anexos

	La política de ciencia-tecnología e innovación y el papel de las universidades	2015
Judith Sutz	Reseña de innovación y desarrollo en América Latina	1998
	La universidad latinoamericana del futuro	2000
	Ciencia-tecnología-innovación e inclusión social. Una agenda urgente para la universidad	2010
Rodrigo Arocena	Universities and higher education in development.	1986
	La Universidad pública puede ser una escuela de democracia.	1993
	La universidad latinoamericana del futuro.	2000

Anexo No.3**Aspectos esenciales de la vida de los autores trabajados**

Francisco Sagasti: En el Perú ha sido fundador y Director Ejecutivo de GRADE; asesor de los ministros de Industria, Relaciones Exteriores, Educación y de la Presidencia del Consejo de Ministros; profesor en la Universidad del Pacífico y en la Universidad Católica. Ha publicado libros sobre política científica y tecnológica en el Perú (Tecnología, planificación y desarrollo autónomo). Durante los últimos años, Francisco Sagasti ha venido trabajando sobre los temas de financiamiento del desarrollo, conocimiento y la innovación para el desarrollo, estrategias de desarrollo y planeamiento estratégico, gobernabilidad democrática y reformas institucionales, políticas sociales y exclusión.

Leonardo Silvio Vaccarezza: Es licenciado en Sociología, egresado de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad Católica Argentina en 1969, y realizó estudios de postgrado en la Fundación Bariloche, Argentina, durante el período 1970/72. Está especializado en sociología de la ciencia y de la tecnología y ha realizado, anteriormente, investigaciones en sociología rural, sociología del hábitat y política social. Sus temas de investigación en el primer campo refieren a utilidad social de la ciencia, investigación en la universidad y profesión académica, vinculación entre el conocimiento académico y la producción social, percepción pública de la ciencia y cultura científica.

Mario Albornoz: Director del centro de estudio sobre ciencia desarrollo y educación superior (REDES). Coordinador del observatorio de ciencia tecnología e innovación, de la secretaría de ciencia y tecnología (SECYT) y codirector de la revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad (OEI). Experto en política y gestión de actividades de política científica y tecnológica con amplia experiencia en el país y en América Latina.

Desde 1969 ha desarrollado actividad académica y se ha desempeñado en cargos públicos. Su experiencia profesional incluye la consultoría especializada en política y gestión de la ciencia, la tecnología y la educación superior para instituciones y organismos nacionales e internacionales. Es Investigador Principal del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas. Es docente de grado y posgrado en diversas universidades, en temas de ciencia, tecnología y sociedad, así como en metodologías de gestión de la actividad científica y tecnológica. Posee amplia experiencia en la coordinación de programas internacionales. Ha creado y gestionado centros de investigación, programas internacionales, revistas especializadas y unidades de transferencia de conocimientos al sector productivo.

Hebe Vessuri: Es una antropóloga venezolana cuya obra se centra en los problemas del aprendizaje de la ciencia y la técnica en los países en desarrollo, preeminentemente en la institucionalización de las investigaciones científicas en América Latina durante el siglo XX. Ha ejercido la actividad docente en universidades de Argentina, Brasil, Canadá y Venezuela y se ha dedicado a la investigación en distintos organismos nacionales e internacionales.

Renato Dagnino: Profesor titular en el Departamento de Política Científica y Tecnológica de la Unicamp y ha actuado como profesor invitado en varias universidades de Brasil y del exterior. Se graduó en Ingeniería en Porto Alegre y estudió Economía en Chile y Brasil, donde hizo la maestría y el doctorado. Su libre docencia en la Unicamp y su posdoctorado en la Universidad de Sussex fueron en el área de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Coordinador del Grupo de Análisis de Política de Innovación (GAPI-Unicamp). Autor de varios libros en los campos de la Ciencia y Tecnología y de las Políticas Públicas.

Hernán Thomas: Es director del Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT-UNQ). Es también director del Programa de estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología del IESCT. Se desempeña como profesor permanente en la Universidad Estadual de Campinas. Es también profesor visitante en la Universidad Federal de Río Dentro de los temas de investigación que trabaja se encuentran los Estudios Socio-históricos de la Tecnología, Economía de la Innovación, Política Científica y Tecnológica, Tecnologías para la Inclusión Social.

Jorge Núñez Jover: Fundador y tenaz impulsor del campo interdisciplinario de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en Cuba. Director de Posgrado de la Universidad de La Habana. Es Licenciado en Química, Doctor en Ciencias Filosóficas y especialista en Epistemología y Filosofía de la Ciencia.

Judith Sutz: Es docente de la Universidad de la República, Montevideo, coordinadora académica de la Comisión Sectorial de Investigación Científica, profesora de CTS en la Facultad de Ciencias Sociales e investigadora del Centro de Informaciones y Estudios del Uruguay (CIESU).

Rodrigo Arocena: Es Licenciado y Doctor en Matemática y Doctor en Estudios del Desarrollo, los tres títulos otorgados por la Universidad Central de Venezuela. Actualmente se desempeña como Rector de la Universidad de la República (UDELAR) del Uruguay. En el campo de la investigación en ciencias sociales, sus principales trabajos han sido realizados en conjunto con Judith Sutz y se refieren a la problemática de la innovación en el subdesarrollo, a la evolución de la enseñanza superior en América Latina, a la contribución de las universidades al desarrollo integral, y a las relaciones de la investigación y la innovación con la inclusión social. También ha trabajado durante más de veinte años en tareas de prospectiva.