

# GOBERNANZA DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN UNIVERSITARIA EN EL MARCO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN AMÉRICA LATINA<sup>1</sup>

Lisandro José Alvarado-Peña\*



<https://orcid.org/0000-0001-5097-811X>

Rubén Carlos Álvarez Díez\*\*



<https://orcid.org/0000-0002-0877-2238>

Edgar Alfonso Sansores Guerrero\*\*\*



<https://orcid.org/0000-0002-4952-2737>

Rosas Amadeo Amaya Saucedo\*\*\*\*



<https://orcid.org/0000-0002-8638-6834>

Juana Edith Navarrete Marneou\*\*\*\*\*



<https://orcid.org/0000-0002-0168-6599>

Sebastián Reyes Alvarado\*\*\*\*\*



<https://orcid.org/0000-0002-5824-9832>

RECIBIDO: Junio 2022 / ACEPTADO: Agosto 2022 / PUBLICADO: Septiembre 2022

**Como citar:** Alvarado-Peña, Lisandro José; Álvarez Díez, Rubén Carlos; Sansores Guerrero, Edgar Alfonso; Amaya Saucedo, Rosas Amadeo; Navarrete Marneou, Juana Edith; Reyes Alvarado, Sebastián. (2022). Gobernanza de la ciencia, tecnología e innovación universitaria en el marco de cooperación internacional en América Latina. **Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales**, 24 (3), Venezuela. (Pp. 698-717). DOI: [www.doi.org/10.36390/telos243.15](http://www.doi.org/10.36390/telos243.15)

## RESUMEN

En la presente investigación, se procedió a analizar el comportamiento de la gobernanza enmarcada en la política científica que rige el sistema de ciencia, tecnología e innovación en las instituciones de educación superior de América Latina. Una gobernanza eficiente, está basada en una gestión óptima del capital humano y del desempeño de la educación superior, se deben

<sup>1</sup> Este documento forma parte de un trabajo más amplio desarrollado por investigadores internacionales adscritos a la sub-línea: Gestión, Gerencia e Investigación Científica en América Latina y el Caribe del Instituto de Investigaciones de la Red REOALCEI-México.

\* Dr. en Ciencias Sociales, mención: Gerencia. Docente RENACYT- Escuela Profesional de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Investigador de la Universidad Cesar Vallejo (UCV)- Campus: Piura-Perú. Director del Instituto de Investigaciones REOALCEI-México. [lisandroinvestigacion@gmail.com](mailto:lisandroinvestigacion@gmail.com)

\*\* Dr. en Administración Pública. Docente Investigador -Tiempo completo en: Unidad Académica de Contaduría y Administración de la "Universidad Autónoma de Zacatecas", México. Doctorado en Administración Pública, Posdoctorado en Derechos Humanos y Democracia. Miembro del cuerpo académico: ca-206 "Gestión, evaluación y procesos de capacitación en las políticas públicas de México. [ruben@unizacatecas.edu.mx](mailto:ruben@unizacatecas.edu.mx)

\*\*\* Dr. en Estudios Organizacionales. Profesor Investigador -Tiempo completo. Universidad de Quintana Roo, Quintana Roo, México. Miembro investigador de REOALCEI-México. [edsan@uqroo.edu.mx](mailto:edsan@uqroo.edu.mx)

\*\*\*\* Dr. en Ciencias de la Educación. Profesor -Tiempo completo de: la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación- "Universidad Nacional de Trujillo" (UNT) - Perú. Miembro investigador de REOALCEI, México. [ramaya@unirtu.edu.pe](mailto:ramaya@unirtu.edu.pe)

\*\*\*\*\* Dra. En Dirección y Finanzas. Profesora Investigadora de tiempo completo. Universidad de Quintana Roo - Quintana Roo, México. Miembro investigador de REOALCEI, México. [emamecou@uqroo.edu.mx](mailto:emamecou@uqroo.edu.mx)

\*\*\*\*\* Doctor en Educación, con énfasis en Investigación. Profesor Investigador de tiempo completo o parcial, Universidad Santander, Panamá. Vicerrector de Investigación y Extensión de la Universidad Santander. Miembro activo de Red de Investigación Estudios Organizacionales en América Latina, el Caribe e Iberoamérica (REOALCEI). E-mail: [vicerectoria.investigacion@usantander.edu.pa](mailto:vicerectoria.investigacion@usantander.edu.pa)

considerar las actuales políticas públicas en apoyo a la producción y gestión del conocimiento científico, en cooperación internacional y su impacto para la sociedad. En este estudio se empleó una metodología descriptiva-analítica, fundamentada teóricamente en una serie de artículos extraídos de revistas que se encuentran en bases de datos de factor de impacto (Scopus, WOS, Scielo), en el sistema de indización Redalyc y en la herramienta de colaboración científica Researchgate; así como algunos documentos, se tomó una muestra en países de América Latina con un nivel aceptable de desarrollo en ciencia, tecnología e innovación, como Argentina, Brasil, Chile, México y Colombia. Se evidenció que la dinámica de la gobernanza en la gestión de las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación, direccionadas a centros de investigación universitarios, no se vinculan con las realidades sociales y necesidades de dichos centros; siendo beneficiosa la evaluación de las inversiones y toma de decisiones en el ámbito de las políticas públicas, para promover la ciencia y el avance tecnológico, en pro del incremento de la competitividad y el desarrollo económico de estos países, en la región.

**Palabras clave:** Gobernanza, Investigación, Desarrollo científico-tecnológico, Cooperación internacional, América Latina.

*Governance of science, technology and university innovation in the framework of international cooperation in Latin America*

**ABSTRACT**

This research analyzes the behavior of governance framed in the scientific policy that governs the science, technology, and innovation system in higher education institutions in Latin America. Knowing that efficient governance is based on optimal human capital management and higher education performance, considering the current public policies supporting the production and scientific knowledge management in international cooperation and its impact on society. To achieve this objective, a holistic conception methodology was used with a theoretical, interpretive, descriptive, and emergent paradigm; based on journal articles on impact factor; A sampling and theoretical saturation of the subject was carried out, emphasizing in countries with a certain level of development of science and technology, such as Argentina, Brazil, Chile, Mexico, and Colombia. It was evidenced in the results the governance dynamics in management of public policies in science, technology, and innovation directed at research centers are not linked to the social realities and needs of said centers; recommending the evaluation of investments and decision-making in the public sphere, to promote science and technological advance, in favor of increasing the competitiveness and economic development of nations.

**Keywords:** Governance, Research, Scientific-technological development, International cooperation, Latin America.

**Introducción**

Las instituciones de educación superior se desenvuelven en entornos donde surgen diferentes fenómenos o descubrimientos, propios del conocimiento científico, el cual muchas veces facilita la eliminación de fronteras entre lo público, lo privado y la interinstitucionalidad a nivel nacional e internacional; además, por su origen científico-universitario, se garantiza la

transparencia y responsabilidad en la información, la ubicación en rankings académicos, entre otros aspectos, que impactan directamente en los sistemas de gobernanza universitaria, obligándolos a mantener una actitud reflexiva sobre su gestión organizacional (Ganga, Calderón, Suárez y Wandercil, 2019).

En este estudio se presentan algunos matices acerca de la gobernanza en el proceso de investigación, que realizan centros de investigación públicos y privados, en América Latina e Iberoamérica (ALeI); para la generación de conocimiento y el desarrollo de tecnología I+D, tomando en cuenta las directrices emanadas de las políticas públicas para el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), con el apoyo de organismos de cooperación internacionales.

Por lo antes planteado, se hace una aproximación sobre el comportamiento de la gobernanza en ciencia, tecnología e innovación, como mecanismo de actuación de la política, e instrumento de ordenación y regulación del desarrollo científico, tecnológico e innovación en la región; así como el efecto positivo que ha tenido la cooperación nacional e internacional, en los procesos de interacción para la construcción y el avance de la investigación en la región.

En relación al término “gobernanza”, es una tendencia socio política, que subyace como una forma de entender la política, hacia la acción en la que interactúa con el otro; en función de los recursos disponibles para promover acciones conjuntas (Navarro, 2010, p. 318). Al respecto, surge la interrogante sobre el aspecto de las políticas públicas en CTI, como es: ¿definen el por qué y para quién se desarrollan los proyectos y programas?; diversas pudieran ser las respuestas, las cuales deben transmitir claridad y transparencia por su manejo, de igual forma deben existir objetivos coherentes, en cuanto a la planificación de estrategias para gestionar las políticas en investigación. Que si bien, deben obedecer a las características y exigencias de un mundo globalizado, igualmente han de ser vehículo para la gestión y promoción, de un desarrollo tecnológico en pro de la satisfacción de las necesidades del entorno geográfico donde se desarrollan, y del conglomerado humano, en consecuencia; y no por el contrario, sean instrumentos de destrucción del planeta.

Entendiendo que en todo proceso de estructuración cultural, la geopolítica va acompañada del poder político y de intervención en un espacio geográfico; en el caso que nos ocupa la América Latina (AL), fue intervenida por países centro, desde territorios con dominio español y portugués en el siglo XV (Orellana Yáñez, 2015, p. 30-32); circunstancias de las que no escaparon las poblaciones ubicadas en la periferia de estos países centro; convirtiendo a estos pueblos ancestrales en “despensas” de mercancías, enriqueciendo sus patrimonios con materias primas de diversas índole; ejerciendo así su poder hegemónico sobre las comunidades indígenas, violentando su naturaleza y autodeterminación, cuyo poder dominante estuvo basado en la superioridad moral y la cultura europea.

La intervención colonizadora, conocida después como la universalización del occidente, consistió en la apropiación de las riquezas de los territorios periféricos por parte de Europa, representado por estos dos (2) centros de desarrollo para la época; estableciéndose fuertes vínculos estratégicos a nivel político y económico, con la finalidad de apropiarse de sus recursos naturales localizados en el subsuelo, como minerales preciosos, productos agrícolas, y mano de obra en su rol de esclavos.

Sin lugar a dudas esta expansión de cosmovisión eurocéntrica moderna, hizo que los conquistadores impusieran su modo de gestión y administración en dichos territorios, dictaminándose luego una relación político-económica entre los dos mundos. La intromisión

renacentista y eurocentrista, conllevó a la práctica de la extracción de materia prima que degradó los recursos naturales y provocó el deterioro ambiental desde la época de la colonia; hecho que requirió la inversión de capital y tecnologías a favor del crecimiento económico, promoviendo una crisis ambiental desmedida en América Latina.

La apropiación de los recursos naturales, ha creado desde épocas anteriores, una problemática socio-ambiental, desencadenada a causa del proceso civilizatorio, que hasta la actualidad se ha convertido en una especie de modelo de desarrollo, acompañado de un modo de producción de racionalidad económica sin sentido ambiental; promoviendo un crecimiento económico bajo la lógica de la acumulación de capital y niveles de bienestar enmarcados en el marco de un pacto social.

La crisis ambiental mundial causada por la incidencia de capitales foráneos ha conllevado a un debate sobre gobernanza ambiental, que ha requerido la creación de estrategias de cooperación nacional e internacional, la intervención de programas, como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), basada en la cooperación entre: Estado y actores públicos y privados (Boni, Calabuig, Cuesta, Gómez, Lozano, Monzó, y Torres, 2010); todo ello necesario para regular la política ambiental a nivel mundial, cuyo fin ha sido el fomento de un proceso de gestión y de gobernanza adecuados, de la ciencia, la tecnología y la innovación en las Américas.

Todas estas relaciones se enmarcan en un proceso social, “ámbito o sub-campo político, atravesado por los campos materiales (ecológico, económico y cultural, puestos en acción por nuevos movimientos sociales), que al tomar conciencia los actores, de sus reivindicaciones no cumplidas se produce la crisis” (Dussel, 2006, p.38); surgiendo problemas sociales, pero también políticas comprometidas con la solución de problemas de cualquier índole.

Al igual sucede con el desarrollo de la ciencia, la tecnología e innovación en América Latina, donde países desarrollados, junto a organismos de cooperación nacional e internacional, han trazado alianzas estratégicas para apoyar los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación de acuerdo con la geopolítica y paradigmas de gobernanza de los Estados que participan en dichas alianzas.

En este sentido, las Instituciones de Educación Superior (IES) no pueden desvincularse de esos cambios, ni desligarse de su papel en la satisfacción de las necesidades y exigencias de la sociedad, como entes generadores de conocimiento; estando obligados a la formulación de políticas, lineamientos y estrategias que respondan a tales exigencias, derivados del entorno que les rodea (Meléndez Guerrero, Solís Pérez y Gómez Romero, 2010).

De esta forma, se resalta la importancia de la presente investigación, donde se pretende analizar el comportamiento de la gobernanza de las políticas que rigen el sistema de ciencia, tecnología e innovación, en el marco de la cooperación internacional en América Latina.

### **Conceptualización de gobernanza.**

Antes que nada se precisa aclarar el concepto de gobernanza, este término es una categoría de la ciencia política, para dar respuesta a los países de América Latina, desde la mirada de la gestión de las políticas públicas, en materia de ciencia, tecnología e innovación; para Meléndez Guerrero *et al.* (2010) la gobernanza es entendida como la interacción entre actores estratégicos causada por la arquitectura institucional.

En efecto, la gobernanza en América Latina es diferente a la europea; este debate ha sido poco desarrollado en las Américas, debido a que la implementación de políticas públicas a partir de los años 60, (Ver cuadro N° 1) estuvo contextualizada desde la visión de la Organización de las Naciones Unidas, (ONU), así como la participación de otros organismos internacionales que intervinieron en la implementación de políticas públicas en regímenes democráticos representativos; las cuales fueron aplicadas pero no se adaptaron a las circunstancias políticas y económicas de la región; siendo imposible, con dichas políticas resolver los problemas sociales y económicos en América Latina, (Oszlak y Odonell, 2007).

En virtud de este concepto, el ejercicio de los gobiernos desde el punto de vista de la gobernanza, implica “no solo la capacidad de dirigir, sino también la forma de hacerlo a través de las instituciones, recursos y acciones empleadas para ello”; este concepto terminó de incluir en América el uso de las capacidades directivas que poseen los gobiernos para debatir acerca de: servicios públicos, pobreza, educación, ciencia, tecnología e innovación, entre otros (Aguilar Villanueva, 2006, en Montero, 2012, p. 13)

Asimismo, Acosta-Silva, Ganga-Contreras y Rama-Vitale (2017), refieren que el término gobernanza corresponde al proceso de dirigir y gestionar las diferentes disposiciones para ser resueltas por los actores públicos y/o privados, a fin de solventar los problemas sociales de las comunidades; definiendo el alcance de las metas de los diversos grupos de interés, a través de las acciones que deben llevarse a cabo para lograr las mismas, aunado a los objetivos colectivos, que han sido públicamente valorados como importantes.

Esta noción ubica el contexto de la gobernanza, bajo la mirada del mercado en un estado neoliberal y globalizado; al mismo tiempo esta visión deja de ser unilateral, por la gerencia pública que opera en otros estados y organismos multinacionales. El papel de la ONU en los años setenta (70) fue determinante a la hora de examinar las dificultades coloniales en países subdesarrollados, y también disputó el desarrollo como vía de su asociación al universo que orientaba los países occidentales; en ese sentido la ONU declaró en 1974, el establecimiento de un nuevo orden económico internacional para la región, Guerrero (2003, p. 67), debido a que la colonia dejó en estos países sistemas de administración pública muy tradicionales o rudimentarios.

### **La geopolítica y los paradigmas de gobernanza**

Este apartado se describe el paradigma epistemológico más representativo, en lo referente a gobernanza de la gestión de la política, como régimen de actuación desde la década de los sesenta, hasta los noventa en América Latina; esta perspectiva de manera muy sucinta, puntualiza la dinámica del proceso de gobernanza en la región y su conceptualización, en el proceso de gestión de la investigación.

Al respecto, se señalan algunas aproximaciones conceptuales sobre gobernanza, expuesta por la comunidad científica; donde se examina el concepto desde una mirada local en diferentes décadas y su recorrido epistemológico (Ver cuadro N° 1), según lo exponen, Torres Salcido y Ramos Chávez (2008). El paradigma epistemológico de gobernanza en AL, se consideró para esta investigación como la dinámica de la gobernanza de la ciencia, tecnología e innovación en el periodo de la década de los noventa; siendo este el paradigma de la posmodernidad, en el mismo se observan características, indicadores y resultados empíricos, que construyeron los diferentes actores sociales acerca de este comportamiento teórico.

Cuadro N°1. Paradigma epistemológico de gobernanza en América Latina.

Paradigmas	Características	Indicadores	Resultados
Conservador, y opositor de las políticas públicas. Década años (60).	Gestión centralizada y privada.	Eficiencia, dirección, argumentación y negociación entre las corporaciones.	Gerencia técnica y eficiencia, centrada en el derecho a la propiedad privada e inversiones de grandes corporativos.
Gobernanza alternativa. Pública-privada (mixta) Década años (70-80)	Tendencia teórica libertaria por su pensamiento cercano al marxismo y por los movimientos críticos que se desarrollaron en estas décadas.	Redes de dirección horizontal.	Fragmentación del poder.
Posmodernidad de la vida política, basada en el pluralismo. Década de los años 90.	Creación de redes de políticas públicas para la rendición de cuenta y responsabilidad social.	Participación social y empoderamiento.	Descentralización y fragmentación espacial. Búsqueda de acuerdos entre actores sociales.

Fuente: Elaboración propia a partir de Torres Salcido y Ramos Chávez (2008)

A continuación, se describe el análisis orientado a favor del paradigma de la posmodernidad, ubicado en la corriente del pluralismo y la diversidad epistemológica; en otras palabras, extrapolando esa perspectiva, este paradigma se encuentra bien establecido como experiencia en España, Torres Salcido y Ramos Chávez (2008, p. 78), en él mismo se observan éxitos desde la actividad turística. Esta visión promueve una nueva forma de gestión de las políticas públicas desde el pluralismo, hecho que ha permitido eliminar las barreras de los límites espaciales, a través del internet; pero no el de la territorialidad, porque algunos países se resisten a cumplir los acuerdos establecidos en las cumbres internacionales sobre temas ambientales, limitrofes, servicios y otros.

El proceso de gobernanza ha colaborado en la construcción de diálogos y acuerdos en las negociaciones entre Estados y actores sociales, como públicos, privados y sociedad civil (comunidad); este ejercicio ha experimentado un mecanismo de diálogo denominado "otredad" o "alteridad", que propicia ponerse en lugar del otro para facilitar la construcción de soluciones en torno a una problemática; mecanismo necesario para promover las economías de los pueblos. En este tipo de negociaciones, se ha tratado con mucho interés el desarrollo de tecnologías alternas menos invasivas, para con el ambiente.

De modo que el término "gobernanza" da la oportunidad de repensar, si estamos al límite de la construcción de un diálogo, en una sociedad más amigable con el ambiente; situación ésta que permita establecer un tejido social conducente a crear confianza e intercambio y además, posibilidades para crear capacidades tecnológicas que promuevan la generación de innovaciones y tecnologías limpias en los centros de investigación; tratando al mismo tiempo de humanizar la creación de tecnologías en la región y en el mundo.

### Estilos de gobernanza global.

En este sentido es necesario considerar otros tipos de paradigma de gobernanza, es decir, otra tendencia de Estado desde la perspectiva de la globalización, contexto registrado por Peter y Pierre (2006), en Pastrana y Sánchez, (2014, p. 35), autores que identifican cinco modelos de gobernanza global; describiendo los estilos de gobernanza y sus características, lo que conduce a diferentes tipos de relaciones en el mundo globalizado, (ver en cuadro N° 2).

En este marco de globalización, los acuerdos y las negociaciones entre países debe ser un compromiso cuyo cumplimiento se establezca dentro de un tiempo determinado; además con esta negociación se establece una agenda, como ejemplo - el de la crisis ambiental que afecta el mundo, caso del cambio climático; este fenómeno es un problema social establecido en todas las comunidades y es tratado en cada uno de los países de la región y del mundo. De hecho, desde las diferentes cumbres ambientales se determinan acuerdos entre Estados para llegar a compromisos donde cada quien se implica en el resguardo y conservación del ambiente, para mantener ecosistemas saludables para las generaciones futuras; pero por mucho, estas intenciones se hacen cuesta arriba cumplirlas, por razones económicas y de productividad entre países.

Cuadro N° 2. Estilos de gobernanza global.

Estilos de gobernanza	Características
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estatista</li><li>• Liberal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estado es el actor predominante.</li><li>• Intervienen otros actores sociales además del Estado, pero este último establece las condiciones de participación.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estatocéntrico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estado sigue dominando pero permite que otros actores sociales hagan demanda de participación.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Holandés</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conformado por redes de diferentes actores, es el Estado es quien toma las decisiones.</li><li>• Las redes y los mercados son los actores dominantes y el Estado lo que hace es legitimarlo.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gobernanza sin gobierno</li></ul>	

Fuente: Elaboración propia a partir de Pastrana y Sánchez (2014)

Las anteriores, son tendencias que han permitido la participación de diferentes estilos de gobernanza de Estado, como también otros estilos que no son estatales, pero el propósito es fortalecer la capacidad de interacción entre las partes, para generar un consenso acerca de una problemática que causa efectos negativos en el ambiente a nivel mundial, en los países del tercer mundo y desarrollados, como lo es el cambio climático, problema global de este milenio.

### Gobernanza en las instituciones de investigación superior.

En Ganga *et al.* (2019), hablan sobre la transformación y expansión que ha venido presentando la educación superior, empezando por el incremento en el nivel de matrícula estudiantil, aunado a la importancia que han representado en los últimos años las actividades de investigación y desarrollo (I+D). Por lo cual se puede decir, que la educación se viene

consolidando, ofreciendo servicios y medios de acceso a una población cada vez más diversificada, con respecto a sus demandas formativas, edades, nivel cultural y capital socioeconómico y donde las expectativas sobre su desempeño laboral son igualmente dispares.

Por otra parte, en el concepto de gobernanza, descrito por Luis Aguilar Villanueva, en su documento: "Gobernanza y gestión pública", se observa que en las organizaciones universitarias los procesos académicos y administrativos, son dirigidos por personal debidamente calificado, cuya responsabilidad es hacer cumplir las políticas y estrategias en las instituciones de educación superior en ciencia, tecnología e innovación (CTI) por parte del Estado (Montero, 2012).

Ahora bien, al igual que en las instituciones públicas, ¿la gobernanza en las universidades orientan su gestión desde un contexto del paradigma de la posmodernidad?; si, prácticamente esto se confirma en el desarrollo del proceso de investigación en estas instituciones, debido a que la mayoría de los resultados de estas, no proveen solución a tantos problemas sociales y económicos en las sociedades latinoamericanas.

De ahí que, se necesita redimensionar el paradigma epistemológico de la dialéctica entre la modernidad y posmodernidad, este diálogo merece una apertura para generar otro tipo de gestión, más abierta, flexible, creativa, integradora, más cónsona con los cambios suscitados en el mundo globalizado; donde la pluralidad converge como factor de cambio, "principalmente en la función de investigación, esta debe ser renovada a medida que los cambios sociales, científicos, tecnológicos y de innovación, presionen sus estructuras convencionales" (Alvarado y Moreno, 2017, p. 472 y 474).

Del mismo modo la ciencia, tecnología e innovación en los centros de I+D+i en América Latina, necesitan construir nuevos paradigmas emergentes para renovarse y estar al día con las necesidades que exige la sociedad en general, y de ese modo, contribuir con la solución de los problemas sociales y económicos de las comunidades latinoamericanas. Por consiguiente, se necesita un tipo de gobernanza acorde con el nuevo milenio, sin los avatares de la destrucción que estas traen consigo, como la gestión burocratizada y politizada en las instituciones de educación superior (IES), en contraste con los avances tecnológicos de sectores que requieren tecnologías de punta, y estas no generen contaminantes, ni distorsionen la salud humana y la del ambiente.

Asimismo, la gobernanza en los centros de investigación universitaria y de desarrollo tecnológico, tiene que ser más eficiente en cuanto al manejo de los recursos de capital humano, equipos y financiero, con el objeto de desarrollar tecnologías que den respuestas a problemas inmediatos. Del mismo modo, Brunner (2011), en su artículo titulado, "Gobernanza universitaria: tipología, dinámicas y tendencias"; diserta acerca del desafío que tienen las universidades para gestionar sus capacidades internas y poder contribuir con el crecimiento económico a través de la ciencia, tecnología e innovación.

A lo anterior agregan, Fossati, Ganga y Jung (2017), que "una buena gobernanza universitaria sólo podrá ser alcanzada, por la calidad en la gestión de las personas que la componen" (p.4). Donde para lograr el éxito institucional, se requiere aplicar una serie de políticas respecto a la evaluación y formación de profesionales, según el perfil exigido por el mercado y por la institución en la cual se desempeña.

Sin lugar a dudas, esta disertación da cuenta de la concepción weberiana tomada por las IES; es decir, la adaptación del modelo burocrático y jerárquico que éstas han adquirido en



el plano horizontal y vertical en su dirección gerencial, a través de conductas regladas y de especialización de funciones en sus estructuras organizacionales. A diferencia del razonamiento de Clark, (1998) en (Brunner, 2011, p. 141), este considera que las universidades no deben prescindir del espíritu de la creatividad, competencia y lucha permanente para sobrevivir a las condiciones de mercado; además, indica que estas organizaciones deben poseer consigo una conducta innovadora, transformadora y de autodeterminación organizacional, pudiendo acercarse al estilo que mueve a la empresa, sin descuidar la razón social para la que fueron creadas.

El contexto empresarial donde se mueven los centros de desarrollo tecnológico, no debe ser omitido por las IES, esta práctica puede ayudar a convertir a las universidades públicas en polos de desarrollo tecnológico del Estado, al implementar estrategias de competitividad debido a la apertura que esta le confiere, para atender las necesidades del mercado. En ese sentido, las instituciones universitarias deben ir a la búsqueda de asociarse con otras instituciones públicas, privadas u otros actores sociales, para establecer acuerdos de cooperación que les permita generar conocimiento y capacidad de transferencia tecnológica e innovación, para la sociedad latinoamericana.

Al respecto, las universidades deben estimular una actitud organizacional de emprendimiento para crear estabilidad económica en sus estructuras, pero ante todo para adquirir una cultura empresarial; este propósito no se legitima debido a la razón social para la cual estas fueron creadas; aunque en este siglo XXI continúe la tendencia de Estados de corte neoliberal de privatizar el Estado, y lo que se vislumbra es que las universidades públicas continúen al servicio del mercado, con políticas que benefician las comunidades menos favorecidas.

### **La gobernanza en la ciencia, tecnología e innovación.**

En relación con las implicaciones señaladas por: Guerrero (2003); Dussel (2006); Brunner (2011); Montero (2012); Orellana Yáñez (2015) y Alvarado y Moreno (2017), estos autores han enfocado el concepto de gobernanza, hacia un modo de gestión y administración del territorio, algunos acompañados del cuidado del medio ambiente; donde todos los involucrados fundamentan esta dirección con mecanismos de cooperación entre el Estado y actores sociales, involucrados en un proceso de globalización.

Otros investigadores establecen que la relación entre gobernanza y la función investigativa, está sujeta a los cambios del entorno y a las capacidades internas de las organizaciones que intervienen; las cuales necesitan renovarse para adaptarse a las nuevas exigencias del mercado en materia de desarrollo tecnológico. Estos centros buscan en la actualidad la autodeterminación organizacional dictaminada por el Estado a través de la institucionalidad en ciencia, tecnología e innovación (Guerrero, 2003; Brunner, 2011; Montero 2012; Alvarado y Moreno, 2017).

Sin embargo el proceso de gobernanza en los centros de investigación universitarios, requiere de una dinámica que refiera la transformación de las políticas en ciencia y tecnología, cuestión que en la mayoría de los casos no está en sintonía con las demandas en capacidades tecnológicas que necesita la región, sin descuidar el tema ambiental.

Para lograr estos cambios debe tomarse en cuenta, las experiencias de otros países de la región en materia de CTI; el trabajo de Stezano (2018) reseña este tema, en relación al

contexto funcional de los centros de desarrollo tecnológico, como organizaciones intermediarias en México.

## Metodología

El método de investigación de este estudio, se basó en un enfoque descriptivo-analítico, por medio del cual se extrajo de forma conceptual el estado de la realidad del fenómeno estudiado en el contexto mencionado, de acuerdo al objetivo planteado; el mismo se llevó a cabo a través de la indagación en documentos escritos y publicados por la comunidad científica en revistas especializadas, según sus constructos y categorías.

La fundamentación teórica se estructuró a partir de la indagación y posterior extracción de información, de un total de veintiséis (26) documentos, que han sido citados en esta investigación. En este estudio se empleó una metodología descriptiva-analítica, fundamentada teóricamente en una serie de artículos publicados en revistas que se encuentran en bases de datos de factor de impacto (Scopus, WOS, Scielo); en bases de datos como Redalyc, y en la herramienta de colaboración científica Researchgate; de igual modo, se extrajo información de trabajos que se encuentran en portales académicos, libros, organismos internacionales, organizaciones públicas y privadas entre otros; que han estudiado y divulgado ampliamente la temática tratada. Se tomó una muestra en países de América Latina con un nivel aceptable de desarrollo en ciencia, tecnología, e innovación, como Argentina, Brasil, Chile, México y Colombia; se priorizó en el desarrollo científico-teórico de las palabras clave: gobernanza universitaria y América Latina.

Estos datos teóricos revelan el comportamiento y la dinámica del objeto de estudio, puntualizando con mayor énfasis el tema de gobernanza en el proceso de la gestión de una política pública, como lo es la política en ciencia, tecnología e innovación en centros de investigación universitarios o de instituciones de educación superior (IES). Los hallazgos obtenidos a través de la observación empírica en este tipo de estudio y la calidad científica, se muestran por medio de algunos criterios de rigurosidad científica, que permitieron verificar los resultados, entre estos se encuentran, la aplicabilidad o transferibilidad, credibilidad y confirmabilidad.

La credibilidad se logra cuando los hallazgos del estudio son reconocidos como verdaderos; la aplicabilidad, se refiere a los descubrimientos en una investigación sobre otros sujetos y la confirmabilidad es la neutralidad de la interpretación.

Sin embargo, se le concede más validez y confiabilidad al análisis de datos cualitativos cuando, la retroalimentación es realizada de manera directa por los mismos investigadores que realizan la investigación (Castillo y Vázquez, 2003, p. 164-165). Por lo tanto, el fenómeno u objeto de estudio, se observó en la dinámica y escenarios de centros de investigación universitarios y centros de desarrollo tecnológicos, como unidades de análisis.

La visión de este análisis parte desde la mirada de la globalidad para poder comprender la dinámica multidimensional de este fenómeno, en el sentido, que este no puede separarse de los otros elementos o dimensiones que participan en la problemática, como lo es el aspecto económico, el político, el sociológico, los aspectos éticos, entre otros; todo esto debido a la integración del mismo en la complejidad del tejido social donde se desarrolla; de acuerdo con lo anterior, es menester considerar los referentes culturales, así como el entorno social y político,

ambientales y ecológicos (Morín, 1996), donde estos se desenvuelven relacionando todo el proceso con el entorno circundante.

## **Resultados.**

### **La cooperación internacional en el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación**

En el caso de España se materializa la cooperación internacional en el parlamento donde se toman las decisiones fundamentales para la investigación (Diez, 2013, p. 32), en este contexto existe un órgano consultor de ciencia que funge como ente asesor y vinculante, entre el parlamento y otros actores sociales con la finalidad de negociar la estrategia en ciencia, tecnología e innovación (CTI), para el desarrollo científico y tecnológico del país.

A su vez, se identificó dentro de su arquitectura del perfil de Estado, que el tipo de gobernanza en el ámbito de CTI, no discrimina a que sector va dirigida su gestión, se tiende a la atención de áreas prioritarias en tecnología o espacios requeridos por la sociedad, sectores públicos o privados sin distinguir que área necesita mayor inversión en el desarrollo de tecnologías.

Sin embargo, se pudo observar en cuanto a la definición de políticas públicas, la no participación en la toma de decisiones de la sociedad civil, situación que desestima la legitimidad de los sistemas de gobernanza en el mundo, producto de los efectos que esta tiene en el mejoramiento de la calidad de vida en la población, hecho que arroja una alta significancia en la participación ciudadana para desarrollar territorios con alta potencialidad agrícola, pesquera, marítima, manufacturera, de servicios, entre otros.

Por otro lado, se observa como las instituciones estatales posicionan y orientan sus directrices en función de sus intereses, políticos y económicos (Loray, 2017, p. 69 y 78); de igual forma, esta tendencia se vislumbra en la toma de decisiones en la política de CTI en América Latina, esto se ha mantenido desde la década de los setenta; periodo donde hubo cambios en las capacidades tecnológicas que aceleraron el desarrollo de nuevas tecnologías y dieron inicio a un nuevo paradigma techno - económico, una nueva forma de organización y de procesos, en hacer ciencia y tecnología en los países desarrollados; cambiando la orientación hacia una tendencia tecnológica – productiva, trascendiendo de manera positiva en las Américas.

Esta apertura de la ciencia, tecnología e innovación entre países, fue producto del fenómeno de la globalización y del efecto del proceso de descentralización de la administración de políticas públicas, debido a reformas de Estado en los gobiernos de la región; propiciado por la Comisión Presidencial para la Reforma del Estado (COPRE); pero la Reforma del Estado “ha dejado de ser una técnica para reordenar el sector público y hacerlo más eficiente por lo que se ha convertido en una estrategia de participación ciudadana y profundización de la democracia” (Ramallo, 2010, p.314)

El fenómeno de globalización ha hecho que se reestructuraren los Sistemas Nacionales de CTI a finales de los ochenta (80), para desarrollar áreas tecnológicas en los territorios o localidades; y es a partir de esta modificación que el sistema introdujo un nuevo concepto denominado innovación; esta noción cambió la perspectiva epistemológica de la política de ciencia, tecnología e innovación en los espacios geográficos en América Latina.

Este esfuerzo hizo que algunos países de la región trataran de equipararse con el desarrollo tecnológico de países desarrollados, en la misma región, bajo el nuevo concepto emergente; pero se determinó la presencia de una brecha científico-tecnológica entre países

producto de la realidad política, social y económica de Latinoamérica, con respecto a países desarrollados de otros continentes y la misma AL.

Esta brecha muestra la desigualdad de inversión en I+D entre países en porcentaje según la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RIC y T), a continuación la (tabla N° 1) da cuenta de la inversión en (I+D) en porcentajes en países como, Brasil, México y Argentina.

Tabla N° 1. Porcentaje de gasto de inversión de I+D

PAÍSES	INVERSIÓN EN I+D (%)
Brasil	63
México	18
Argentina	11
Total	94

Fuente: Elaboración propia a partir de Loray (2017)

En estos tres países de la región, se implementó una política de fomento a la innovación, en Brasil se observa un 63% de inversión, en México un 18; y en Argentina 11%. En relación a esto, algunos experto en esta materia como Sagasti (2011) en (Loray 2017, p. 74), sostiene que sin la cooperación de organismos internacionales como: la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Organización de Estados Americanos (OEA), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); no hubiese sido posible difundir la implicación estructural que conlleva el proceso de gestión de la investigación a través de la orientación de las políticas científicas y tecnológicas e innovación en la región; así como en ideas, estrategias, programas y propuestas; entre otras prácticas necesarias para la generación de conocimiento y el desarrollo de tecnologías, favoreciendo con esto la competitividad social y productiva en la industrias.

Asimismo, en un estudio realizado por Arias y Zuloaga (2014), se describe la inversión por financiamiento y ejecución de I+D en algunos sectores, principalmente financiado por universidades, empresas y sector público (Ver tabla N° 2) en esta se aprecia dicho gasto en el año 2010.

En la siguiente, tabla N° 2, se observa el gasto de financiamiento que hubo en el sector gobierno, Argentina 72,74 %, en (I+D) como país abanderado; seguido de Brasil 52,66 %, y luego Chile 37,27 %. Y por el sector empresarial, se situó en primer lugar México 58,48 %, seguido de Brasil 45,43 %, por último, Colombia 36,03 %. En el sector de educación superior, Colombia 17,09 % ocupó el primer lugar, seguido de Chile 10,28 %.

El gasto por ejecución en el sector gobierno, Argentina ocupó primer lugar 44,31%, seguido de México 27, 22%. En el sector empresa, México invirtió 43,24 % seguido de Chile con 38,69 %; y Colombia con 29,64%. En el sector educación superior se ubicó primero Colombia con un 38,48 %; después Argentina con 30,86 %, y seguidamente Chile con 30,56 %.

Tabla N° 2. Porcentaje de gasto en (I+D) en indicadores de RICyT (2013)

Porcentaje de gasto en I+D por sector de financiamiento					
2010	Argentina	Brasil	México	Chile	Colombia

Gobierno	72,74 %	52,66 %	35,23 %	37,27 %	36,63 %
Empresa	22,32 %	45,43 %	58,46 %	35,37 %	36,03%
Educación Superior	3,35 %	1,90 %	4,80 %	10,28 %	17,09 %
Porcentaje de gasto en I+D por sector de ejecución					
2010	Argentina	Brasil	México	Chile	Colombia
Gobierno	44,31 %	-	27,22	8,41 %	6,68 %
Empresa	23,21 %	-	43,24 %	38,69 %	29,64 %
Educación Superior	30,86 %	-	27,45 %	30,56 %	38,48 %

Fuente: Elaboración propia a partir de Arias y Zuloaga (2014)

Estas posiciones dan cuenta del porcentaje que se invirtió en I+D en el año 2010 en estos países de la región; donde el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación hace una relación de gasto en I+D en investigación básicas para el sector productivo, sin contribuir a solucionar los problemas sociales en AL. Desde el siglo pasado el Sistema de CTI tiene la intención o intenta humanizar el proceso de investigación en los centros de investigación públicos y privados, pero no ha habido un consenso en cuanto a orientar la investigación hacia espacios más locales, de poco desarrollo económico.

Se observa con claridad que se invierte más en unos sectores con respecto a otros, según algunos países; donde no se vislumbra claramente los puntos de encuentro y desencuentro, entre estos; siendo cuestión de realizar investigaciones más exhaustivas para ahondar sobre cuales factores de orden estructural, político, social y económico, son de mayor limitación y cuales no permiten la fluidez para gestionar la investigación en áreas prioritarias que contribuyan al desarrollo de los territorios.

Un ejemplo de este proceso de cooperación internacional se aprecia claramente en Naciones Unidas (2016, p.12), este organismo plantea una nueva agenda o asamblea para el 2030 y 2050, cuyo propósito es contribuir a darle solución al problema del cambio climático en el mundo; esto es una oportunidad para América Latina y el Caribe y en mayor rango para el mundo. La discusión de la agenda propuesta, titulada “Transformar nuestro mundo”, consiste en promover un “Desarrollo Sostenible” estructurado en diecisiete (17) objetivos, colocando a los pueblos en el centro de interés, proponiendo otro estilo de desarrollo que respeta el medio ambiente.

Sobre la premisa de la crisis ambiental, los Estados acuden a redes de cooperación internacional a través de una agenda que permite mitigar las diferencias que vayan en contra de la lucha contra el cambio climático; es cuanto a esto es preciso llegar a acuerdos en este debate, requiriendo que solo el alto mando representante de cada Estado miembro y los diferentes actores de la sociedad puedan concluir y llegar a acuerdos de negociación, acerca de los límites permisibles de emisión de gases, del efecto invernadero, de origen antropogénico; esta propuesta tiene un plazo para desaparecer de la atmosfera en el 2050, según el acuerdo de París realizado por un centenar de países.

Con respecto a los países que se comprometieron a minimizar en lo posible el efecto de las emisiones globales de dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, en el acuerdo de París dentro del marco de la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático para salvar el planeta”,

el secretario general de la ONU expresa que hay que hacer lo que exige la ciencia antes de que sea demasiado tarde (Organización de Naciones Unidas, 2021).

En este contexto, los Estados a través de su gobernanza dirigida de manera muy precisa, puede que apoyen acuerdos para generar tecnologías limpias e impulsen el desarrollo tecnológico, a favor del ambiente y de las comunidades; en este contexto, es de vital importancia que el mundo cambie el paradigma de gobernanza bajo la lógica anti-shumpeteriano.

La anterior, es una visión económica que visualizaba al mundo en la modernidad y afirmaba que quienes formaban parte de la gobernanza son el Estado y el mercado, pero en estos tiempos de posmodernidad y de globalización, esta dualidad pasó a formar parte de una trilogía: Estado - Mercado y Comunidad, visto desde un Estado plural y posmoderno, siendo su propósito erradicar la pobreza y crear un mundo más inclusivo para alcanzar un desarrollo sostenido.

### **La experiencia de gobernanza en centros de investigación y centros de desarrollo tecnológicos en América Latina**

Este apartado, se describe el proceso de gobernanza en los centros de investigación universitarios y de desarrollo tecnológico bajo la dinámica del proceso de gobernanza en la gestión de la investigación. A diferencia de la actividad convencional que existe en la función de investigación en la mayoría de los centros de investigación universitarios de la región; el proceso de gobernanza en los centros de desarrollo tecnológicos, presenta otra dinámica que puede contribuir a generar cambios en el estilo de gobernanza de los centros de investigación universitarios en América Latina.

En este sentido, Stezano (2018) ha observado este proceso de gobernanza desde la mirada de la cooperación en los centros de desarrollo de tecnologías; considerando que los centros de investigación universitarios, deben poseer algunas características o tipologías que consideren a estos centros, como factores claves del éxito; obedeciendo en gran parte a un factor estructural interno de gestión de las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación, en éstas organizaciones.

Al respecto, existen gestiones que no han contribuido en generar cambios en el proceso de gestión de conocimiento, ni en la producción de tecnologías en centros universitarios, aclarando que estas tecnologías pueden ser per se, teorías, procesos, prototipos, servicios y otros.

Los centros de desarrollo tecnológico, funcionan como organizaciones intermediarias; estos forman códigos para establecer diálogos entre la ciencia y la industria, hecho que ha permitido generar dinámicas para desarrollar capacidades tecnológicas en las organizaciones de desarrollo tecnológico.

Por lo tanto, los cambios en los centros de investigación universitarios, obedecen a cambios en los factores estructurales de gobernanza y en las políticas en CTI en la región; implicando que de no existir diálogos o puentes de comunicación entre el Estado, la ciencia y la industria, no se podrán vislumbrar cambios y avances en el desarrollo de tecnologías e innovación, en los centros de investigación en universidades públicas.

En México estas organizaciones intermediarias (IO), funcionan como centros de desarrollo de tecnologías, siendo agentes vigorizantes en este proceso de innovación, que

actúan como centros de incubación de tecnología de punta, por ejemplo, los sectores de la biotecnología y de las telecomunicaciones.

Las IO permiten promover, asistencia, consultoría, entrenamiento, servicios con personal experimentado en cooperación con otras instituciones, donde estas promueven la posibilidad de generar cambios en las estructuras de centros de investigación universitaria; en conjunto con las políticas gubernamentales de innovación, formuladas por los Consejos Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONACYT) de la región y los centros de desarrollo de tecnología al servicio de la industria.

De igual forma, la experiencia desarrollada en Brasil, es un referente empírico de desarrollo estratégico de gobernanza de CTI en América Latina; este país llevo a la práctica un proceso parecido al de los centros de desarrollo tecnológicos mexicanos, utilizando una visión relacional entre universidades, organizaciones de diversos tipos, gobierno e industrias; actores que interactuaron para alcanzar objetivos comunes.

Esta interacción permitió, crear una mayor eficacia en la política pública industrial por parte del Estado, que consistió en generar un proceso de gestión en pro del desarrollo de la industria de semi conductores en el sector eléctrico de Brasil (Faccin, Bortolaso y Balestrin, 2016, p. 229 y 246).

El desarrollo de esta industria, se fundamentó en el entendimiento de una visión relacional, descrita en el párrafo anterior, como estrategia de CTI, siendo esta determinante para la gestión de la gobernanza en la política pública de ciencia, tecnología e innovación de Brasil, incidiendo en nuevas formas de generar conocimiento entre los actores involucrados, para apropiarse de buenas prácticas de investigación en el proceso de desarrollo tecnológico.

La dinámica relacional permitió disponer de bolsas de estudio en investigación, inversión en infraestructura para la implementación de servidores y software, también en selección de personal, en programas de formación de recursos humanos, con el propósito de desarrollar una capacidad de emprendimiento y entrenamiento en proyectos de investigación, financiados por algunas instituciones financieras, como el Banco Nacional de Desarrollo Económico y social (BNDES), la Agencia de Financiamiento de Estudios de Proyectos (FINEP) y otros.

Por consiguiente, se contribuyó a desarrollar la industria eléctrica, que era dependiente de exportaciones, además de generar competitividad y elevar la cadena de valor en el sector eléctrico de Brasil; todo esto atendiendo a la visión relacional que sostuvieron los involucrados. Al observar el proceso de gestión de la investigación en materia de CTI; esta fue una interacción entre universidad- industria y gobierno, dando como resultado el desarrollo de chips, productos electrónicos, y otros dispositivos como los auditivos, además del desarrollo de la mayor industria de semi-conductores de América Latina.

Los anteriores hechos empíricos, surgen en los centros de desarrollo tecnológico mediante líneas de acción o estrategias y políticas en materia de CTI; que se han implementado a través de los procesos de gestión tecnológica e innovación en dichas instituciones, tomando en cuenta el entorno de las políticas públicas en CTI que emite el Estado y los elementos financieros que ofrecen la banca u otros organismos multilaterales para el desarrollo de tecnologías. Mientras sus competidores más cercanos, los centros de investigación universitarios, poseen muchas limitaciones en cuanto a la gestión de tecnología, innovación e interacción entre universidad- industria y gobierno, para desarrollar tecnologías en áreas prioritarias que necesita la sociedad en general.

Ahora bien, ¿es posible democratizar el conocimiento entre lo público y lo privado para seguir avanzando en la sociedad del conocimiento?, este contexto está relacionado estrechamente con la gobernanza de los Estado en materia de CTI y puede ser producto de políticas adecuadas. Al respecto, “todo paradigma tiene una dimensión política; el saber es un fenómeno con consecuencias políticas, democratizar o privatizar el conocimiento es un hecho político; producir conocimiento tiene consecuencias políticas y a la vez puede ser producto de una política” Gudián-Fernández (2007, p. 3), que puede beneficiar tanto al sector público como al privado.

Por lo tanto, el paradigma de gobernanza en los años noventa, jugó un papel preponderante en la gestión de la ciencia, tecnología e innovación, éste se desarrolló en mayor proporción en un contexto de gestión más centralizada y privada, a pesar que en la década de los 90 hubo mayor participación social y empoderamiento, en algunos países más que en otros de AL; aunque la gobernanza estaba más descentralizada, esto obedeció a la intervención de la dimensión política como lo expresa Gudián-Fernández (2007), la generación de conocimiento tiene consecuencias políticas y obedece a unos intereses.

En Colombia se cuenta con un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTI) que se encarga junto a otros actores, de implementar las políticas, programas y estrategias para la gestión, promoción, financiamiento, difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología. Su estructura se encuentra alineada a la Política Económica y Social del País; en ese sentido, en éste modelo, la ciencia y la tecnología se constituyen en pilares para la innovación, que generan ventajas competitivas para los diversos sectores productivos.

Para fortalecer la gestión de la ciencia y la tecnología se ha constituido el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), una institución de participación mixta y de carácter privado sin ánimo de lucro, dedicada a producir conocimiento sobre la dinámica y el posicionamiento del sistema; esto es, mediante el diseño.

Por su parte, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS), a través de la articulación de sus programas contribuye a la generación de nuevo conocimiento, para dar respuesta a los problemas económicos y sociales del país; en ese mismo sentido, la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA), fomenta la integración y sinergia de los diversos actores del SNCTI, mediante la prestación de servicios, el diseño de metodologías y el desarrollo de infraestructura tecnológica, lo que contribuye al mejoramiento del nivel de productividad, efectividad y competitividad de la producción científica y académica del país.

En Chile, la gestión de la Ciencia y la Tecnología se encuentra encabezada por el presidente de la república, quién cuenta con la asesoría y apoyo del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC); además, del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile y su Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, quienes promueven la socialización del conocimiento en la comunidad educativa contribuyendo al desarrollo de competencias en investigación, garantizando la articulación de los programas de fomento a la innovación productiva y el desarrollo de la infraestructura científica. Además, la transferencia del conocimiento y tecnología, se realiza entre las organizaciones involucradas y los sectores productivos.

La red de agentes se constituye como un mecanismo de coordinación entre los sectores y sus interacciones, por medio del mismo se orienta, crean y/o mejoran los procesos, y



productos, con la intención de incrementar la competitividad de la economía nacional. En este contexto, la gobernanza se sustenta en las instituciones que conforman la administración pública, la política económica, con la participación del sector privado.

Por último, en Argentina, el modelo de gestión para la ciencia y la tecnología, considera tanto a la federación como a las provincias. A nivel nacional se concentran las instituciones encargadas del diseño e implementación de las políticas, mientras que en algunas provincias se han instaurado organismos difusores de la ciencia y la tecnología.

En la estructura organizacional del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI), se encuentran integrados órganos de la administración pública (nacional, provincial y municipal), instituciones de educación superior, centros de investigación, entre otros; que tienen por objetivo la planeación, ejecución y evaluación de los programas para el desarrollo tecnológico y la ciencia, asimismo, el sistema se articula como una red que posibilita la interacción de los diversos sectores y permite detectar los requerimientos de la sociedad.

## Conclusiones

Conforme a los resultados obtenidos, se deduce sobre la importancia de reflexionar en torno a la gobernanza del conocimiento científico, tecnológico y las innovaciones, derivadas de los procesos de investigación, realizando un análisis crítico a la validez y eficacia de las políticas públicas y los mecanismos de cooperación internacional destinados a la ciencia, tecnología e innovación, concluyendo, que los resultados de dichos procesos son los que determinan el avance de la sociedad y conservación del medio ambiente.

En este sentido, se observó que en los países de América Latina, las gestiones en materia de inversión pública, incluida dentro de ésta, la atención hacia áreas prioritarias en ciencia y tecnología, son realizadas sin priorizar las necesidades de los sectores sociales, o sin distinguir cuáles son las áreas que necesitan mayor inversión en el desarrollo de tecnologías. A su vez, las decisiones en materia de políticas públicas se toman sin tener en cuenta la participación de las comunidades o sociedad civil, llevando a deslegitimar la gobernanza del dirigente de turno y su gestión.

De allí, la importancia de analizar los procesos de gobernanza, en especial los relacionados a la ciencia y tecnología por los efectos que ésta tiene en el mejoramiento de la calidad de vida en la población, la transparencia y equidad en la gestión de gobierno. Por lo que, países como Colombia, Brasil, Chile, han sustentado la gobernanza dentro de sus instituciones públicas, coordinando esfuerzos entre sectores para la creación de alianzas y mejora de procesos tanto productivos como de servicios que permitan incrementar la competitividad y el dinamismo de las economías regionales y nacionales, estableciendo para ello políticas públicas y compromisos con el sector privado, dirigidos a lograr los objetivos de bienestar y crecimiento económico, mediante la generación de conocimientos y valor agregado.

Es evidente, entre los resultados que los procesos de financiamiento y estímulo de la investigación, ciencia y tecnología han sido minimizados en América Latina, esto dado que estudios realizados por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación demostraron, según la relación de gastos en I+D, en investigación básica para el sector productivo, que no contribuyen a solucionar los problemas sociales.

Por lo tanto, es primordial antes de destinar recursos públicos a los centros de investigación, establecer mecanismos de comunicación y toma de decisiones compartidas entre

el Estado, la ciencia y la industria, a fin de poder visualizar cambios y avances en el desarrollo científico, de tecnologías e innovación en los centros de investigación en universidades públicas.

Conforme a lo antes mencionado, se resalta la importancia de las siguientes interrogantes: ¿Qué problemas sociales se debe atender con prioridad?; ¿Quiénes deben ser los beneficiarios de los resultados científicos de las investigaciones?; ¿En qué condiciones debe el gobierno nacional de un país, invertir los recursos para el fomento de la ciencia, tecnología e innovación?; ¿Cuáles deben ser los medios de interacción y cooperación internacional para el estímulo del conocimiento científico?; ¿Cómo mejorar la interrelación de las universidades y sus centros de investigación con la empresa pública y privada, a fin de desarrollar estudios e innovaciones que busquen mejorar las principales problemáticas del mundo organizacional?.

Las anteriores interrogantes, pueden dar origen a futuras investigaciones sobre las limitaciones o deficiencias a las que se enfrentan las instituciones gubernamentales, así como la importancia que debe tener para las instituciones de educación superior, saber manejar los recursos en los procesos investigativos, en pro de alcanzar los mayores beneficios y los resultados esperados por la sociedad, sin perjudicar o desestimular las demás iniciativas de la comunidad científica y cuyos hallazgos o innovaciones sirvan de base o de aprovechamiento para para otras investigaciones, con organizaciones tanto a nivel nacional como internacional, mejorando el desarrollo de las naciones.

### Referencias bibliográficas

- Acosta-Silva, Adrián, Ganga-Contreras, Francisco y Rama-Vitale, Claudio. (2021). Gobernanza universitaria: enfoques y alcances conceptuales. **Revista Iberoamericana De Educación Superior**. Volumen: 12 No. (33). México. (Pp. 3-17). <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.33.854>
- Alvarado, Lisandro y Moreno, Zahira (2017). Gobernanza y gestión de calidad en los centros de investigación universitarios. **Revista Opción**, 33, (84), Venezuela. (Pp. 471-503). <https://www.redalyc.org/pdf/310/31054991017.pdf>
- Arias, José y Zuloaga, Camilo (2014). Financiación y ejecución de las actividades de investigación y desarrollo en Latinoamérica. **Revista Hallazgos**, 11 (22), Colombia. (Pp. 311-328). <http://www.scielo.org.co/pdf/hall/v11n22/v11n22a17.pdf>
- Boni, Alejandra; Calabuig, Carola; Cuesta, Iván; Gómez, María; Lozano, José; Monzó, José y Torres, Antonio (2010). La cooperación internacional para el desarrollo. **Cuadernos de cooperación para el desarrollo**. No. 1. Editorial de la *Universitat Politècnica de València*. España. <http://www.upv.es/upl/U0566378.pdf>
- Brunner, José (2011). Gobernanza universitaria: tipología, dinámicas y tendencias. **Revista de Educación**, (335). Argentina. (Pp. 137-158). [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re355/re355\\_06.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re355/re355_06.pdf)
- Castillo, Edelmira y Vázquez, Martha (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. **Colombia Médica**, 34 (3). Colombia. (Pp. 164-167). <https://www.redalyc.org/pdf/283/28334309.pdf>
- Diez, Laura (2013). La Gobernanza del sistema español de ciencia, tecnología e innovación. **Revista de Bioética y Derecho**, (28). España. (Pp. 20-32). <https://scielo.isciii.es/pdf/bioetica/n28/articulo2.pdf>

- Dussel, Enrique (2006). **20 Tesis Políticas**. Siglo XXI Editores, S.A de C.V. México. [https://enriquedussel.com/txt/Textos\\_Libros/56-2.20\\_tesis\\_de\\_politica.pdf](https://enriquedussel.com/txt/Textos_Libros/56-2.20_tesis_de_politica.pdf)
- Faccin, Kadígia; Bortolaso, Ingridi y Balestrin, Alsones (2016). La visión relacional de las políticas de ciencia y tecnología: el caso del programa brasileño CI Brasil. **Revista Electrónica de Administracao**, 22 (1), Brasil. (Pp. 226-251). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.070142014.54831>
- Fossatti, Paulo; Ganga, Francisco y Jung, Hildegard. (2017). Reflexiones en torno a la gobernanza universitaria: Una mirada desde Latinoamérica. **Revista Espacios**, 38 (35). Venezuela. (Pp. 14). <http://www.gobernanzauniversitaria.cl/index.php/reflexiones-en-torno-a-la-gobernanza-universitaria-una-mirada-desde-latinoamerica/>
- Ganga, Francisco; Calderón, Adolfo; Suarez, Wendolin y Wandercil, Marco (2019). Retos a la Gobernanza Universitaria: Acotaciones sobre la Cuestión de la Autoridad y la Profesionalización de la Gestión de las Universidades. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**. 8 (3). España. (Pp. 435-456). <http://dx.doi.org/10.21664/2238-8869.2019v8i3.p435-456>
- Guerrero, Omar (2003). **Gerencia Pública en la Globalización**. Grupo editorial Miguel Ángel Porrúa. México. [http://www.omarguerrero.org/libros/gerencia\\_publica.pdf](http://www.omarguerrero.org/libros/gerencia_publica.pdf)
- Gurdián-Fernández, Alicia (2007). **El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa**. Costa Rica, Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC). Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). <https://web.ua.es/en/ice/documentos/recursos/materiales/el-paradigma-cualitativo-en-la-investigacion-socio-educativa.pdf>
- Loray, Romina (2017). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación: tendencias regionales y espacios de convergencia. **Revista de Estudios Sociales**, (62), Colombia. (Pp. 68–80). <https://dx.doi.org/10.7440/res62.2017.07>
- Meléndez Guerrero, Miguel; Solís Pérez, Pedro y Gómez Romero, José (2010). Gobernanza y gestión de la universidad pública. **Revista de Ciencias Sociales**, XVI (2), Venezuela. (Pp. 210-225). [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S131595182010000200003&script=sci\\_abstract](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S131595182010000200003&script=sci_abstract)
- Montero, Juan (2012). Gobernabilidad: Validez/Invalidez o moda del concepto. **Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales**. LVII (216), México. (Pp. 9-23). <https://www.redalyc.org/pdf/421/42125016001.pdf>
- Morín, Edgar (1996). **Introducción al pensamiento complejo**. Gedisa. España. [https://norberto2016.files.wordpress.com/2016/10/morinedgar\\_introduccion-al-pensamiento-complejo\\_parte1.pdf](https://norberto2016.files.wordpress.com/2016/10/morinedgar_introduccion-al-pensamiento-complejo_parte1.pdf)
- Naciones Unidas (2016). **Apoyar el desarrollo sostenible y la acción climática**. <https://www.un.org/es/our-work/support-sustainable-development-and-climate-action>
- Navarro, Clemente (2010). El imperativo de la gobernanza territorial. Lógicas en la promoción de la acción conjunta. En Castillo, Federico **Gobierno y Democracia Local: La experiencia andaluza y andina**. Editorial Gráficas Alhambra. España.
- Orellana Yáñez, José (2015). Estenssoro, F. (2014). Historia del Debate Ambiental en la Política Mundial en la Política Mundial 1945 – 1992. La Perspectiva Latinoamericana. Santiago, Chile: IDEA/USACH. **Si Somos Americanos**. **Revista de Estudios Transfronterizos**, XV (1), Chile. (Pp. 253-257). <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-09482015000100011>

- Organización de Naciones Unidas (2021). **Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.** <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>
- Oszlak, Oscar y O'donnell, Guillermo (2007). **Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación.** Lecturas sobre el Estado y las políticas públicas: Retomando el debate de ayer para fortalecer el actual. Publicación del Proyecto de Modernización del Estado Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación. Argentina. <http://politicayplanificacionsocial.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/190/2012/04/Oszlak-O-y-ODonnell-G-1984-Estado-y-Polticas-estatales-en-Amrica-Latina-Hacia-una-estrategia-de-investigacin1.pdf>
- Pastrana, Eduardo y Sánchez, Ángel (2014). **Retos de la Gobernanza Global frente a una Multipolaridad Creciente.** En Pastrana Eduardo y Gehring, Hubert. Suramérica en el escenario global Gobernanza multinivel y birregionalismo, (23-83). Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Colombia. [https://www.researchgate.net/publication/317049930\\_Retos\\_de\\_la\\_gobernanza\\_global\\_frente\\_a\\_una\\_multipolaridad\\_creciente](https://www.researchgate.net/publication/317049930_Retos_de_la_gobernanza_global_frente_a_una_multipolaridad_creciente)
- Ramallo, Fátima (2010). **Desarrollo urbano y territorial. El gobierno del territorio.** En Castillo, Federico. Gobierno y Democracia Local: La experiencia andaluza y andina. (15-415). Gráficas Alhambra. España
- Stezano, Federico (2018). The role of technology centers as intermediary Organizations Facilitating Links for Innovation: Four Cases of Federal Technology Centers in Mexico **Review of Policy Research.** 35 (4). United Kingdom. (Pp.1-25). <https://doi.org/10.1111/ropr.12293>
- Torres Salcido, Gerardo y Ramos Chávez, Héctor (2008). Gobernanza y territorios. Notas para la implementación de políticas para el desarrollo. **Revista Mexicana de Ciencia Políticas y Sociales,** 50, (203). México. (Pp.75-95). <http://dx.doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2008.203.41994>