GOBERNANZA DE LA POLÍTICA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE INNOVACIÓN EN MICHOACÁN, UN ANÁLISIS DESDE LA TEORÍA DE LOS COSTOS DE TRANSACCIÓN

Rubén Salazar Jasso[1]

0. Resumen

Bajo el amparo de la Teoría de los Costos de Transacción, se analiza la pertinencia conceptual y operativa del Sistema Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán, como una propuesta de gestión pública en la implementación de un modelo de Gobernanza en el sector, que permita mejorar los mecanismos de coordinación entre oferta y demanda del conocimiento científico, tecnológico y de innovación.

1. Introducción

El análisis económico de actividades de no mercado en México, representa un esfuerzo académico poco explorado en la generación de conocimiento, así como en sus implicaciones de política pública. El enfoque parte de identificar categorías de análisis generadas por la ciencia económica en la explicación de fenómenos sociales, ajenos en cierto grado a la lógica de mercados explícitos. A través de este ejercicio conceptual, se brinda un enfoque ciertamente innovador a la forma tradicional de abordar ciertos fenómenos de la cotidianidad, más cercano muchas veces según la naturaleza y problema estudiado, a otras disciplinas de las ciencias sociales o las humanidades. En línea con este argumento, se retoman los fundamentos de la denominada Nueva Economía Institucional (NEI) y en particular, los de la Teoría de los ***Costos de Transacción***, para abordar el Sistema Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán en términos de brindar un marco de referencia que permita entender su lógica, diseño e implementación como modelo de ***Gobernanza.***

[1] Profesor Investigador de la Facultad de Economía "Vasco de Quiroga" de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
E-Correo: ruben.salazar@umich.mx

2. Marco de Referencia

Con Ronald Coase, se inicia un camino muy fructífero en la agenda de investigación de la ciencia económica, que ha logrado demostrar las fallas conceptuales en la explicación de la eficiencia del mercado en la asignación de recursos escasos, debilitando incluso los argumentos del considerado padre de la economía moderna Adam Smith, en términos de los supuestos referenciados al egoísmo maximizador como criterio supremo en lograr el mayor bienestar social posible. Con la contribución de Coase en su artículo seminal, el Problema del Costo Social, se sentaron las bases conceptuales para que autores como Douglas C. North, pudiera desarrollar su Teoría de las Instituciones, enfoque evolutivo que logro dimensionar el rol protagónico de las reglas del juego en el desempeño económico. Las instituciones así, argumenta North, se conforman por las restricciones formales e informales que los individuos en sociedad se autoimponen (North:1993), y son ellas las que permitan entender y pronosticar, a través de los incentivos que generan, el actuar de los agentes económicos y por supuesto sociales; lo que las instituciones o leyes, decretos, procedimientos, rutinas o creencias permitan, será lo que los agentes u organizaciones hagan. Esta teoría económica distingue así entre instituciones y organizaciones, las primeras como se comentó, son las reglas del juego, las segundas, son los jugadores.

Sin duda, el paradigma dominante hasta antes de Coase y North, fue el enfoque neoclásico que sus tesis fundamentales de eficiencia de los mercados (perfectos y competitivos) se enmarcan en la racionalidad exhaustiva de los individuos (individualismo metodológico) para actuar como entes maximizadores (Stiglitz:2000). El libre mercado, por sí solo es capaz de asignar de la mejor forma los usos productivos de los oferentes y demandantes. Toda forma distinta al intercambio, tales como organizaciones (públicas o privadas), representaba una amenaza a la eficiencia del mercado. Por supuesto, este enfoque Neoclásico, parte de modelos construidos con fuertes restricciones o supuestos para su adecuada operación, tales como información completa, simétrica y gratuita para lograr identificar sin ningún costo ex ante y ex post el proceso de transacción entre los agentes económicos, así como que los derechos de propiedad en dicho intercambio, están libres de problemas en su interpretación y ejecución (Coase: 1960). Como resultado, la eficiencia en las transacciones está asegurada, no hay más costo que el esfuerzo por producir un bien o generar un servicio a través de los insumos requeridos para su realización, la eficiencia paretiana es el resultado; un mundo de ganadores, en donde nadie pierde con el intercambio.

Sin embargo, la realidad de las transacciones, dista de ese modelo ideal. Gracias a los aportes de Coase, se pudo enfatizar que intercambiar siempre genera dificultades por la naturaleza de los bienes, muchos de ellos públicos (no rivales, no exclusivos) y las externalidades que se presentan, producto de dichos bienes. En este escenario, negociar entre los involucrados genera costos, los cuales pueden ser mayores a los beneficios esperados por el intercambio y, por ende, pone en riesgo a la misma actividad económica (Coase: 1960). El rol de las reglas del juego o instituciones, así como de las organizaciones, viene a cobrar una dimensión nunca antes explorada en la teoría económica, particularmente en la adecuación de los incentivos para el intercambio entre los agentes, ya que permiten reducir los costos en la transferencia de derechos de propiedad. Una institución define los incentivos, los individuos u organizaciones responden a ellos. La arquitectura de las instituciones y el diseño de las organizaciones, puede contribuir a reducir las fallas de mercado, a minimizar los costos que genera las transacciones, producto de una mala definición de derechos de propiedad. (North: 1993)

Los argumentos anteriores, permitieron a Oliver Williamson (Nobel de Economía en 2009), emprender estudios sobre las instituciones del capitalismo, es decir, incorporar la lógica organizacional en el intercambio de los agentes en una economía, entre los objetivos de estas investigaciones es identificar el tipo de instituciones y organizaciones que se requieren para reducir las fricciones del mercado, es decir, reducir los costos de transacción (Williamson: 1989). La presencia de instituciones y organizaciones para estructurar los incentivos adecuados que permitan lograr los objetivos deseados, es a lo que conoceríamos como La Gobernanza. El énfasis de Williamson está puesto en los problemas de información con que disponen los agentes, que los induce a asumir comportamientos estratégicos para alcanzar el mayor beneficio posible, la racionalidad limitada es el mecanismo orientador de los individuos ante las fallas de información. La Gobernanza tiene como propósito, contribuir a reducir los costos de transacción, generando mercados jerárquicos u organizacionales capaces de generar confianza entre los agentes. Una de las tesis fundamentales de mercados y jerarquías planteada por Williamson está referida a identificar el modelo organizacional e institucional que logra reducir los costos de transacción (Williamson: 1985).

3. Los Sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)

El desarrollo de un Sistema territorial de ciencia, tecnología e innovación capaz de abordar los problemas sustantivos en la generación y aplicación del conocimiento con pertinencia social, sin

duda ha sido la preocupación predominante de los responsables en el diseño y conducción de la política pública en el sector, particularmente a mediados de los noventa con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC). Desde entonces, la agenda pública de competitividad en México, de forma paulatina, ha venido identificando la necesidad de construir capacidades sistémicas que permitan afrontar en mejores condiciones el proceso de apertura comercial y globalización, en este contexto, el capítulo científico y tecnológico empezó a cobrar interés como factor decisivo para alcanzar ese objetivo (Sagasti:2011). Lo anterior, se observa en la incorporación continua del concepto de Sistema de Ciencia y Tecnología o Sistemas de Innovación en las leyes o instituciones de carácter nacional y las estatales del ramo, así como en los instrumentos de planeación económica y los correspondientes a ciencia y tecnología, tales como los programas nacionales de desarrollo sectoriales del país y los equivalentes a nivel estatal.

Las actividades de la agenda de difusión y divulgación científica y tecnológica, entre las que se cuentan foros, congresos, seminarios, entre otros, empiezan desde los años dos mil a incorporar como temas principales de análisis y discusión, a los sistemas nacionales, regionales o locales de innovación, como un producto de la evolución de los sistemas de ciencia y tecnología. Sin embargo, el enfoque de sistema, aunque ya aparecía en el marco institucional del sector, sólo refería a los componentes ciencia y tecnología (Sgasati:2011). Sin embargo, si se hace una exploración del marco institucional en ciencia, tecnología e innovación, no se encuentran definiciones precisas sobre qué se entiende por ellos, qué los integran, mucho menos, métricas precisas para evaluar su configuración y resultados. Se da por supuesto, de una forma tácita el concepto de sistema, acercándose a la propuesta conceptual de Ludwing von Bertalanffy en su teoría general de los sistemas (Bertanlaffy: 1976).

Diversos autores como Mansell, Florida, Antonelli, Lundvall, Cooke y Silva, han problematizado sobre la importancia en el desarrollo territorial de los sistemas de innovación en la articulación de esfuerzos entre quien genera y demanda conocimiento (Sagasti:2011), sin embargo, no se ha realizado un esfuerzo por tratar de abordar una ruta precisa que permita homologar criterios para su concepción, situación que por ejemplo si se ha logrado con definiciones como la de innovación que el Manual de Oslo de la OCDE proporciona, o en el caso de definiciones para la generación de proyectos tecnológicos, como son la familia de normas mexicanas para la gestión de proyectos tecnológicos del Instituto Mexicano de la Normalización y Certificación en México.

Consciente de este estado de cosas respecto a la necesidad de encontrar un marco de referencia que permitiera definir y acotar el alcance de un Sistema Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación para Michoacán, en el año 2016, desde la entonces Secretaría de Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico del Gobierno del Estado de Michoacán (SICDET), hoy Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación (ICTI), se generó un primer documento técnico a través del cual se buscaba sentar las bases mínimas para el diseño e implementación de política pública en la materia, el autor de este trabajo fue el encargado de diseñar dicho ejercicio. Articular un conjunto coherente de planteamientos teóricos para su implementación en políticas, es sin duda una empresa compleja, en donde muchas de las veces los resultados resultan experiencias desalentadoras, sin embargo, permiten generar aprendizajes sobre las hipótesis y supuestos de los cuales se parte. Aun cuando la implementación del Sistema de CTI en Michoacán no ha terminado de implementarse en los términos esbozados en el documento técnico del año 2016, sí representa al menos un ejercicio académico de ideas que buscan aún ser discutidas para identificar su pertinencia o no. El objetivo no deja de ser loable, generar, un marco de referencia para el diseño de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación que permita concebir un Sistema capaz de responder a los desafíos de articulación de un sector que se caracteriza por su fragmentación e importantes problemas de información. En otros términos, construir la Gobernanza capaz de reducir los costos de transacción de los agentes que intercambian recursos o activos de información y conocimiento.

4. Las fallas de información y sus implicaciones en el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación

El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación cuenta entre sus elementos, desde la perspectiva de la oferta, a quienes generan, difunden y divulgan los resultados de la investigación, siendo estos, las organizaciones educativas, principalmente las de grado y posgrado, así como a la comunidad de académicos e investigadores y estudiantes. Del mismo modo, organizaciones del sector social o privado que entre sus funciones sustantivas están la generación y difusión amplía del conocimiento. Desde la perspectiva de la demanda, encontramos a los denominados usuarios del conocimiento, recayendo en un sentido amplio, en la figura de empresas, gobierno y sociedad. El problema de la coordinación entre oferta y demanda, hace vigente la necesidad de encontrar mecanismos efectivos para la vinculación y transferencia de derechos, materializados en conocimientos o tecnologías, muchos de ellos pueden constituirse en innovaciones.

Como parte de lo complejo del ensamble adecuado de esta maquinaria de las partes del Sistema, radica justo en los problemas de información existente, de los costoso que puede implicar su recopilación y tratamiento para identificar de forma racional (ciertamente limitada) las mejores opciones para la solución de problemas en donde el conocimiento o tecnologías se constituye el factor decisivo. Los criterios para medir y evaluar el desempeño ex ante o ex post de los acuerdos entre oferente y demandante se vuelve subjetivo y sujeto a una serie de factores contigenciales difíciles de prever y asentar en contratos o acuerdos de colaboración complejos en su redacción, seguimiento y cumplimiento (Williamson:1985). La información así, se vuelve un activo sustantivo que dependiendo del volumen y calidad en la que se genere y se distribuya, condicionará los resultados a obtener en la articulación de los agentes del intercambio. Dejar al libre mercado o, mejor dicho, a las capacidades de cada actor para identificar su mejor contraparte en la colaboración, es una apuesta muy arriesgada en la que está en juego, recursos económicos públicos y privados, en ocasiones no pequeños, prestigios, entregables específicos y, sobre todo, impactos a menudo no favorables no sólo en la ampliación de las fronteras del conocimiento sino además en su contribución en la solución de problemas sociales o económicos. Esta forma descentralizada de actuar entre oferta y demanda, sin duda, pone en riesgo el uso pertinente del esfuerzo de investigación y desarrollo, las asimetrías de información generaran costos de transacción. El argumento anterior, conlleva a la conformación de contextos poco propicios a la colaboración de dos actores que por su naturaleza hablan dos idiomas distintos; el académico y el empresarial, el académico y el gubernamental, por citar sólo una caracterización de articulación. La desconfianza será el tenor de las relaciones.

La asimetría en términos de capacidades en la generación de ciencia y tecnología seguirá aumentando, derivado que las organizaciones más capaces seguirán siendo las que concentren el mayor número de proyectos, vinculaciones, recursos, patentes, publicaciones, etcétera. La información de la que disponen es superior a la de aquellas en las que estas capacidades son débiles o están en proceso de desarrollo. El demandante de ciencia y tecnología o la autoridad que asigna recursos para su desarrollo, encontrara en los más fortalecidos, la oportunidad de establecer el vínculo de colaboración que reduce la incertidumbre sobre el desempeño esperado, minimizando así los costos de localización o transacción.

Esta situación, es en gran parte la causa por la cual no existen suficientes incentivos a la inversión en investigación y desarrollo de fuentes distintas a la gubernamental, sobre todo del sector privado; que,

como consecuencia, contribuye a fortalecer la escasa cultura de vinculación, no hay que olvidar que un rasgo primordial del interés privado para asignar recursos, sobre todo en investigación y desarrollo es la confianza y la misma cultura empresarial.

Si analizamos, por ejemplo, los problemas que genera las fallas de información en un Sistema de ciencia, tecnología e innovación más allá de la transacción de derechos entre oferente y demandante y revisamos los problemas de coordinación entre la propia oferta, es decir, entre los propios pares de investigación, sean estos de manera individual o entre dependencias, el problema sigue siendo elocuente. La ausencia de canales de información confiables y actualizados, conlleva a un desconocimiento del trabajo de investigación, aún del mismo vecino de cubículo. Situaciones que conlleva a desconocer la infraestructura, equipamiento y servicios científicos y tecnológicos existentes no sólo en el Sistema, peor aún en la propia dependencia en donde el investigador lleva a cabo su quehacer investigativo. Las fallas de información en la oferta de ciencia y tecnología, se vuelve un obstáculo que no permita favorecer el trabajo en red, en la colaboración inter, intra y transdisciplinar. Lo cual en sí mismo se constituye en un grave problema para el desarrollo de capacidades, en virtud que el trabajo colaborativo en una sociedad caracterizado por el acelerado cambio se vuelve más necesario y exigente. El planteamiento se repite, la asimetría de información, cuando no existen mecanismos jerárquicos que reviertan la situación, impone altos costos de transacción en el intercambio colaborativo de académicos e investigadores y dependencias tales como universidades o centros de investigación.

La complejidad en la operación del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación aumenta, cuando las fallas de información generan distorsiones en la asignación de fondos públicos a los mejores usos alternativos posibles, producto de la ausencia o lo débil de los mecanismos efectivos para identificar el oportunismo de los agentes. Los individuos no dejan de ser racionales, oportunistas o egoístas, situación que se incrementa ante la debilidad de los mecanismos de vigilancia, supervisión y rendición de cuentas. La mano invisible del mercado no es capaz de asignar de forma óptima los recursos escasos. Situaciones que reflejan lo anterior se presentan por ejemplo en la duplicidad de apoyos o subsidios, los mejores proyectos no llegan, concentración de recursos en pocos actores, producto también de las asimetrías en capacidades, no existe igualdad de competencia por el acceso a los recursos escasos.

En suma, a gran parte de los actores de un Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación se le impondrán externalidades que alteran su derecho a postular por fondos o generar soluciones a problemas postulados por demandantes.

La Gobernanza del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, el caso de Michoacán

El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, como propuesta en la articulación efectiva de los componentes que lo integran; oferta y demanda, busca reducir los costos de transacción. El objetivo central del mismo, radica en establecer el tipo de organizaciones e instituciones capaces de generar los incentivos pertinentes que propicien confianza entre los actores del mismo, para ello, reducir las fallas de información se constituyen el gran reto del modelo de Gobernanza a implementar. Del mismo modo, el modelo de Gobernanza diseñado busca incorporar incentivos y reglas del juego más estables que no estén sujetas a la estacionalidad de cambios en la gestión pública estatal, propiciando una mayor participación e involucramiento de agentes distintos al gubernamental en la definición de la agenda del sector en una perspectiva al menos de mediano plazo. El establecimiento de la Gobernanza resulta una apuesta de gestión pública en el sector de ciencia y tecnología, que intenta establecer criterios distintos al de un mercado descentralizado, regido por las capacidades (desiguales) de sus actores. Representa la definición de una jerarquía o mecanismos de articulación (efectiva) que contribuyan a orientar los esfuerzos de investigación a propósito del desarrollo con un alto enfoque regional. Resulta en el establecimiento de una "mano visible" que busca contribuir en reducir las asimetrías en capacidades e información. Canalizando los recursos escasos en los mejores usos posibles, producto de una acción colectiva con incentivos selectivos (Olson: 1982) que favorezcan el espíritu colaborativo entre los agentes.

A continuación, se describe de forma general, los principales argumentos que dan cuenta de la propuesta que quedó plasmada en el documento técnico de creación del Sistema Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación (SEICDET). En él se recupera la arquitectura organizacional, enmarcada por supuesto con el marco institucional que era vigente en México y el estado de Michoacán en ciencia, tecnología e innovación, que en conjunto articulan los elementos normativos de articulación[2]

[2] Agradezco al Dr. José Alberto Solís Navarrete, por su colaboración en la discusión de ideas, propuestas y parte de la redacción del documento técnico que integra la propuesta del SEICDET. Lo aquí expresado y redactado es completa responsabilidad mía.

5.1 Integración

Se define a partir de dos grandes criterios, uno institucional y uno organizacional.

Los objetivos del Sistema son: a) Construir la arquitectura institucional y organizacional que permita desarrollar un modelo de Gestión Pública transversal, capaz de articular a los diferentes actores del SEICDET de la entidad; b) Conformar mecanismos de Gobernanza efectivos para el diseño, documentación y evaluación de iniciativas que incidan en el desarrollo de Michoacán, que den viabilidad operativa en el mediano y largo plazo a estrategias generadas desde la administración pública estatal; c) Desarrollar una visión inclusiva, a través de una Agenda Regional en Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico, conformada por los componentes de la cuádruple hélice (sector productivo, sector social, academia y gobierno).

5.2 Marco institucional del SEICDET

Las instituciones que se establecieron son aquellas que dan sentido al quehacer de la política en innovación, ciencia y desarrollo tecnológico en un plano nacional y estatal. Se consideraron los ordenamientos que estructuran de forma directa los incentivos y marco de referencia para el diseño de los mecanismos de gestión pública. Aquí se consideran ordenamientos federales y estatales principalmente. Ejemplo de ello son las leyes federales y estatales de ciencia y tecnología, el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno Federal, los programas sectoriales en donde se integra el componente de CTI como el de agricultura, medio ambiente, economía, salud, por citar solo unos. Todos estos instrumentos institucionales son el insumo sustantivo en la definición de proyectos y acciones que derivarán en la construcción de la agenda en el sector con impacto sectorial y/o regional.

5.3 Estructura organizacional y mecanismos de interrelación

El Sistema para su funcionamiento considera diversos niveles de articulación, para ello se plantea la conformación de espacios colectivos de decisión con carácter honorario. Cada uno de ellos desarrollando mecanismos de colaboración y trabajo conjunto. Estas figuras u organizaciones de articulación son las siguientes:

5.3.1 Comités Sectoriales en Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico

Los comités sectoriales se integra por los titulares en turno de cada Secretaría cabeza de sector (Salud, Medio Ambiente, Economía, Seguridad, etc.). La participación de los miembros de los

comités sectoriales debe ser a título honorífico. Cada comité será coordinado por el secretario del Ramo sectorial en específico y el titular del ICTI, teniendo un representante del sector empresarial, uno del sector social y uno del sector académico todos ellos con una amplia pertinencia en el sector y el componente de innovación, ciencia y desarrollo tecnológico.

Los Comités Sectoriales tendrán el objetivo de definir la agenda, políticas y prioridades transversales de la Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico alineadas en los diferentes sectores y ejes estratégicos del PLADIEM, así como planes sectoriales o especiales específicos, y las propias directrices emanadas del Sistema. Con el propósito de potenciar y coordinar la asignación de recursos públicos en actividades de innovación, ciencia y desarrollo tecnológico, uno de los objetivos de estos comités será la de proponer y promover la concurrencia de fondos, así como la creación de Fondos Sectoriales de Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico, que atenderán el financiamiento de las distintas agendas sectoriales y regionales en el tema. Estos fondos podrán integrarse por recursos de las distintas dependencias cabezas de sector u otras, para financiar la realización de sus proyectos específicos en materia de innovación, ciencia y desarrollo tecnológico, pudiendo ser aportados a los distintos mecanismos o fondos que tiene convenido el Gobierno del Estado de Michoacán con la Federación y/o el propio ICTI. Ejemplos de estos comités son el de salud, economía, medio ambiente, seguridad, entre otros. Desde este espacio, el sectorial, se validan las demandas emanadas del propio espacio territorial, bajo una perspectiva de coordinación y comunicación con los agentes regionales que pertenecen a los sectores social, privado, público y educativo. Estos espacios organizacionales de colaboración son el siguiente nivel de articulación de la Gobernanza: Los comités regionales.

5.3.2 Comités regionales de innovación, ciencia y desarrollo tecnológico

Los comités regionales se conforman como espacios de Gobernanza en donde surgen las iniciativas, proyectos y se ejecutan acciones que atienden las prioridades enmarcadas en el PLADIEM y los Comités Sectoriales. Serán órganos colegiados responsables de la promoción de las acciones de innovación, ciencia y desarrollo tecnológico correspondientes a la circunscripción geográfica estatal que le corresponda, así como la configuración del listado de proyectos, acciones o programas susceptibles de apoyo, discutidos colectivamente que se consideren pertinentes, tomando en cuenta la opinión de expertos en cuanto a su viabilidad técnica.

Los comités regionales estarán conformados, de forma honorifica, cada uno de la siguiente manera: a) Un coordinador técnico de cada Comité Regional, adscrito al ICTI; b) Un coordinador general representante del sector académico y de investigación; c) Un representante del sector productivo; d) Un representante del sector social; e) Un representante del sector gubernamental.

Es por medio de estos espacios que se delinearán las Agendas Regionales y Municipales en Innovación, Ciencia y Desarrollo Tecnológico, estando integrados por los actores clave como un mecanismo de inclusión y transparencia, basado en la implementación de la cuádruple hélice de cada una de las diez regiones de la entidad. De los comités regionales se desprenden Grupos de Trabajo temáticos en función de las prioridades, problemáticas, proyectos y acciones del interés de cada región, por ejemplo: Grupo Temático de Divulgación de la CTI, cambio climático, pesca, seguridad ciudadana, transparencia, etc.

6. Responsabilidad

Los integrantes del Sistema en su conjunto que participaron en el análisis, revisión, discusión de las iniciativas, programas o proyectos, bajo ninguna circunstancia y supuesto, son responsables de los resultados, así como por el uso, aplicación y comprobación de los recursos públicos asignados a las iniciativas propuestas desde el SEICDET. Ellos solamente conforman la agenda de investigación, bajo el principio de coordinación. La responsabilidad en el uso, manejo, comprobación de los recursos públicos, privados o de otra naturaleza, así como la evaluación de impactos obtenidos con la puesta en marcha de proyectos, estarán sujetos a lo dispuesto por los lineamientos, reglas de operación o mecanismos de vigilancia y supervisión establecidos en reglas de operación de convocatorias, programas o fondos de donde se acceda a recursos.

Conclusiones

Aquí se plantearon elementos básicos de cómo se propuso la conformación de un sistema de Gobernanza para la operación del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán. Esta propuesta involucra instituciones y organizaciones. A pesar de ser una propuesta oficial, ésta no se ha terminado de implementar y, por ende, imposible de evaluar sus resultados en un sentido amplio. El Sistema es una propuesta que busca articular esfuerzos de coordinación en temas como el de la generación de conocimiento, desarrollo de tecnologías e innovaciones con pertinencia social, divulgación de la CTI a través de la discusión de prioridades al interior de las regiones. Esta propuesta busca reducir las fallas de información en cuanto a necesidades y

capacidades de atención, permitiendo priorizar acciones y proyectos que permitan el desarrollo regional.

A través de la discusión académica de pares expertos, sin duda podrá esbozarse elementos críticos de la propuesta que delineen un mejor derrotero en su concepción metodológica y de implementación, sin embargo, es una base de la cual partir, que incluso a través de una evaluación parcial de resultados, permitiría establecer posibles rutas de análisis de la pertinencia del marco institucional vigente, que implique por los costos de transacción que genera, un cambio en sus elementos, estableciendo así argumentos técnicos de una agenda legislativa que reforme el marco institucional, como lo es la misma Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán, así como los fundamentos de planeación inscritos en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación.

El ejercicio de diseño de la Gobernanza, el caso de Michoacán, a través de su Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, representa una propuesta de qué se puede entender por un Sistema y los elementos constitutivos a tomar en cuenta, las experiencias regionales son muy diversas, es ingenuo pensar en la extrapolación de realidades, cuando estas han evolucionado y han configurado reglas sociales y económicas, formales e informales distintas, de ahí la necesidad de encontrar n-configuraciones distintas de Gobernanza, sin embargo, el enfoque metodológico que aquí se propuso, intenta al menos marcar una ruta crítica para abordar el diseño del modelo "óptimo".

Bibliografía

Aguilar, Luis (2011). *Gobernanza y Gestión Pública* (cuarta edición). México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
Atkison, R., and S. Ezell (2012). *Innovation Economics, the Race for Global Advantage*. New Haven: Yale University Press.
Ayala, José (2006). *Mercado, elección pública e instituciones, una revisión de las teorías modernas del Estado*. México D.F.: Miguel Ángel Porrúa Grupo Editorial.
Bertalanffy, Ludwing Von (1976). Teoría general de los sistemas, fundamentos, desarrollo, aplicaciones. México: Fondo de Cultura Económica.
Bourdieu, P., and L. Wacqant (1992). *Ann Invitation to Reflexive Sociology*. Chicago: Chicago University Press.
Coase, Ronald (1960). "The problem of social cost". *Journal of Law and Economics*.
Constitución Política del Estado de Michoacán de Ocampo (última reforma al 13 de noviembre de 2015). Recuperado de:

http://leyes.michoacan.gob.mx/destino/O478fue.pdf
Foro Consultivo Científico y Tecnológico, FCCyT (2013). *Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.* Recuperado de: http://index.institute.vc/index.html
Instituto Mexicano para la Competitividad, IMCO (2014). *Índice de Competitividad Estatal.* Recuperado de: http://imco.org.mx/indices/indice-de-competitividad-estatal-2014-las-reformas-y-los-estados/
Koput, Kenneth (2011). *Social Capital, an Introduction to Managing Networks*. Thousand Oaks: Edgar Elgar.
Niosi, Jorge (2012). *Building National and Regional Innovation Systems. Institutions for Economic Development.* London: Edgar Elgar.
North, Douglas (1993). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
Olson, Mancur (1982). "The Rise and Decline of Nations: Economic Growth", in *Tagflation and Social Rigidities*. New Haven: Yale University Press.
Ostrom, E., y T.K. Ahn (2003). "Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva" en *Revista Mexicana de Sociología*, año 65, no. 155-233.
Periódico Oficial del Estado (2004, julio 15). *Decreto de Regionalización para la Planeación y Desarrollo del Estado de Michoacán de Ocampo*. Tomo CXXXIII, Núm. 99.
Periódico Oficial del Estado (2012, junio 27). *Ley de Planeación del Estado de Michoacán de Ocampo*. Tomo CLIX. Núm. 76.
Periódico Oficial del Estado (2014, febrero 7). *Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán*. Tomo CLXIII. Núm. 4.
Periódico Oficial del Estado (2015, septiembre 29). *Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Michoacán de Ocampo*. Tomo CLXIII. Núm. 4.
Phelps, Edmund S. (1986). Economía Política, un texto introductorio. España: Antoni Bosch editor.
Powell. Walter W & Dimaggio, Paul J, Comps (1999). El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional. México: Fondo de Cultura Económica
Sagasti, Francisco. (2011). Ciencia, tecnología, innovación, políticas para América Látina. México: Fondo de Cultura Económica.
Stiglitz, Joseph E. (2000). La economía del sector público. España: Antoni Bosch Editor.
Venture Institute (2013*). Índice Nacional de Innovación.* Recuperado de: http://index.institute.vc/index.html
Villavicencio, Daniel (2008). "Cambios institucionales y espacios para la investigación científica y la innovación en México", en Valenti, G. (coord.) *Ciencia, Tecnología e Innovación, hacia una agenda de política pública*. México D.F.: FLACSO. Pp 93 -122.
Willamson, O. (1985). *Mercados y jerarquías: su análisis y sus implicaciones antitrust*. México: Fondo de Cultura Económica.
Williamosn, O. (1989). Las Instituciones económicas del capitalismo. México: Fondo de Cultura Económica.