Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

Gobernanza e innovación. Una breve revisión de la cuestión teórica y su formulación en el caso mexicano

T E S I N A

PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADO EN

C I E N C I A P O L Í T I C A

PRESENTA

AARON GUERRA CERON
MATRICULA: 209316230

ASESOR
MTRO. MIGUEL GONZÁLEZ MADRID

LECTOR
MTRO. TELESFORO NAVA VÁZQUEZ

Iztapalapa, Ciudad de México, julio 15 de 2013

Índice de Contenido

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se inscribe en el marco de las discusiones teóricas empíricas de la innovación y la gobernanza, implicadas en el Sistema Nacional de Innovación para el caso mexicano.

El tema del Sistema de Innovación ha sido estudiado desde diversos enfoques, por expertos como Chris Freeman, Cimoli y Della, Beng-Ake Lundavall, Richard Nelson, entre otros; y a nivel latinoamericano, por académicos como Sabato y Botana, Gabriela Dutréint, Mario Capdeville, Alexandre O. Vera-Cruz, entre otros.

A los autores anteriores se agregan quienes han abordado el tema desde una perspectiva de la gobernanza en el ámbito de gestión pública, en su conexión con el paradigma de la nueva gestión pública y redes de políticas en el marco de la gobernanza de política pública (Rhodes1997) y Kooiman.

Habitualmente el enfoque de los autores ya señalados hará que haya una conformación de un marco teórico-conceptual sobre la innovación y, por otro lado, exista un análisis de experiencias y casos prácticos en el Sistema Nacional de Innovación.

Más específicamente, la intención de este trabajo tiene que ver con la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención del Estado en el Sistema Nacional de Innovación, (SNI) y la identificación del funcionamiento institucional, específicamente en la interacción entre distintos niveles, y la interacción entre el mercado y las organizaciones privadas o la denominada sociedad civil (empresas, universidades o sindicatos) que obedecen más a una integración en red (Estado, empresas, civil o Instituciones de Educación Superior).

Lo que se pretende aportar es una *configuración de una serie de recomendaciones orientadas a identificar los factores críticos para diseñar un modelo de articulación entre los actores, que sea conveniente para el Sistema Nacional de Innovación Mexicano.* Para ello, el análisis del marco teórico del trabajo de investigación se complementa con autores sobre el fenómeno de la innovación como J. Schumpeter, Claude Katz, y por su parte, para la cuestión de la gobernanza, Kooiman, Rhodes, Luis Aguilar Villanueva, Diego Valdez y Sergio López Ayllon.

El Sistema Nacional de Innovación representa una gran oportunidad para generar competitividad dentro de sectores económicos, sociales y políticos. Es por eso que la gobernanza y la participación de los actores dentro del sistema es de suma importancia para incidir en el desarrollo del país, además de la elaboración de proyectos de base tecnológica, patentes, etcétera.

En este marco se inscribe el trabajo de estudio del SNI como una alternativa entre un carácter estratégico para fortalecer, modernizar y potenciar el quehacer institucional, y la trasferencia de desarrollo tecnológico e innovación dentro del país, lo cual requerirá una vinculación y cooperación dentro de la sociedad civil.

En el presente trabajo considerara los antecedentes de gobernanza e innovación para dar la justificación del tema y en virtud de ello, establecer los objetivos, los cuales se pueden resumir de la siguiente manera:

Objetivó general:

1. Identificar el estado actual de gobernanza dentro del SNI y los elementos principales que requerirán para potenciar el sistema Nacional de Innovación

Objetivos específicos:

1. Estudiar el cuerpo teórico–conceptual de la innovación y los elementos metodológicos que puedan propiciar una dinámica eficiente aplicada a las instituciones que participan en el Sistema Nacional de Innovación.

2. Analizar de manera específica las características estructurales y elementos que conforman el Sistema Nacional de Innovación en México.

3. Identificar los factores críticos de éxito o fracaso, para generar un ambiente innovador por parte del CONACYT Generar conclusiones, recomendaciones y estrategias de una nueva política de innovación.

La información y los planteamientos anteriores sirven de base para realizar la formulación del problema siguiente: *A partir de algunas reformas creadas en 1999 y 2002, los mecanismos de innovación siguen siendo determinados por un modelo lineal, cuya dirección se ha invertido respecto del periodo de sustitución de importaciones, con lo cual se fortalecieron las políticas horizontales orientadas a la mejora del SNI.*

Desde los años de mil novecientos ochenta se abandonaron las políticas verticales y selectivas, lo cual originó la creación de nuevos sectores productivos durante el sistema de sustitución de importaciones, y se fortalecieron las políticas horizontales orientadas a no interferir con el funcionamiento del mercado proveyendo de infraestructura y recursos humanos capacitados.

Un problema sustancial es la *falta de coordinación y capacidad institucional que se observa con la evaluación de las políticas de gestión del sistema de propiedad intelectual*, Sistema Nacional de Investigadores y Sistema Nacional de Innovación.

Por si fuera poco, la escasa integración de políticas tecnológicas encaminadas al desarrollo en común, se logra observar una escasa flexibilidad y poca comunicación en el interior del sistema de ciencia y tecnología, que articula la mayor parte de los sistemas, aunado a esto, la debilidad institucional que hay para crear políticas de competencia, dirigidas a regular los efectos de las posiciones dominantes y monopolistas sobre la capacidad productiva y tecnológica.

El Estado ve mermada la coordinación de las actividades de C&T que está compuesta por una pirámide jerárquica que depende del presidente de la república, en cuyo centro, con múltiples y variados papeles, está el Director General del CONACYT, y en cuya base se ubican *sistemas y redes descentralizadas de organizaciones y agentes individuales.*

En este sentido, se presentan dos criterios, uno vertical que inicia desde la presidencia pasando por el Director General del CONACYT, con más interlocutores y funciones que cualquier otro funcionario equivalente de la Administración Pública Federal APF. Lo abarca un criterio de coordinación que implica decisiones verticales y formas de gobernanza estrictamente jerárquicas de la políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI); y por el otro, emana un criterio que promueve la *coordinación horizontal y formas de gobernanza* surgidas de la *interacción en redes* establecidas para realizar las actividades de Ciencia tecnología e Innovación (CTI). Lo que hace que hay una inmensa descentralización de organizaciones y agentes que se expresa luego claramente en los mecanismos de coordinación y las estructuras de incentivos del mismo marco legal. Esta falla compromete las formas de gobernanza de todo el sistema, y crea dificultades para formular y acordar la política de Estado legalmente prescrita.

A partir del objetivo general y del entendimiento sobre el planteamiento del problema, se desarrolla la hipótesis de trabajo siguiente: El marco jurídico, la gestión institucional de la innovación y la gobernanza de la innovación o la combinación de éstos, son los factores críticos de éxito o fracaso para potenciar el sistema nacional de innovación, que podrían incrementar cualitativa y cuantitativamente los resultados y su impacto sobre el entorno, y hacia adentro coadyuvar a construir una gobernanza multinivel.

De acuerdo con los planteamientos del presente trabajo, la metodología empleada tiene que ver con la planeación estratégica relacionada con la obtención, el proceso y el análisis de información pertinente del caso del Sistema Nacional de Innovación Mexicano, con el fin de evaluar los presentes escenarios de la organización y para diseñar posibles futuros. En este orden de ideas, y como parte de la metodología, se analiza y revisa el cuerpo teórico de la innovación y su definición enfatizando la correspondiente a la innovación tecnológica; desarrollo tecnológico; los sistemas nacionales de innovación, la gestión del conocimiento y la tecnología; los distintos entornos y agentes; y las aportaciones derivadas del neo institucionalismo.

La metodología anterior se complementa con la propia de las ciencias sociales, y más específicamente de la ciencia política como es el caso de la gobernanza y la política pública, con referentes internacionales, para hacer el comparativo con sus actuales sistemas de innovación, normatividad y política pública.

En este orden de ideas, la estructura del presente trabajo se divide en 6 capítulos, los cuales se referencian a continuación:

En el primer capítulo se plantea sentar las bases y contexto de dónde surge la crisis del Estado, lo que ocasiona que se busque su nueva reorganización basado en el

interés por encontrar medios alternativos que propicien mayor crecimiento económico a los países.

En el segundo capítulo se intenta explicar el fenómeno de la innovación como potenciador del desarrollo de los países, así como la estrategia de innovación en el mundo basado en la competitividad.

En el tercer capítulo se realiza una descripción de lo que es la estructura de gobernanza y su diferencia con la gobernabilidad, además de lograr proporcionar un marco teórico y referencial que sirva para dilucidar el desarrollo del trabajo con respecto a las redes de vinculaciones que hay entre actores.

En el cuarto capítulo se identifican los principales actores de vinculación (Empresas, Academia, Gobierno) que existen en el Sistema Nacional de Innovación para el caso mexicano, así mismo la percepción social de la innovación.

En el quinto capítulo se identifican los procesos y articulación de los organismos e instituciones gubernamentales que intervienen en el SNI. Con estos propósitos se revisan los campos estratégicos de las instituciones que sustentan la gobernanza a través de las redes que fomentan la innovación. Asimismo, y de acuerdo al marco y las variables en el capítulo 4, esté apartado concluye con la revisiones de los mecanismos de coordinación intra e intergubernamentales en el SIN alcanzados hasta el 2006.

En el sexto capítulo se hace un balance del programa de innovación, rescatando sus alcances, logros y limitantes.

A partir del análisis de los capítulos precedentes se señalan una serie de conclusiones que comprueban las hipótesis de trabajo, a partir de las determinantes del marco jurídico como de la gestión institucional y la gobernanza, entendiendo que serán relevantes las determinaciones anteriores para los resultados del Sistema Nacional de Innovación Mexicano, por lo que se realizan distintas recomendaciones para el impulso de políticas relacionadas con el cuerpo jurídico de del CTI.

Capítulo 1
La crisis del Estado y su reorganización

En el presente capítulo se intenta ofrecer un panorama sobre los modelos económicos de intervención del Estado (Estado benefactor) en la economía, hasta su nula intervención en la rama económica (Neoliberalismo), resaltando las debilidades y causas que orillaron a pensar en alternativas más sustentables como la incidencia que tiene la innovación en el sistema económico-estatal.

1.1.-La crisis del modelo de estado social-intervencionista.

A finales de la década de los setenta, la situación de la crisis económica en el mundo suscitó una desconfianza con respecto al Estado para sostener el ritmo de crecimiento económico a tasas suficientes como para responder a las nuevas crisis económicas, caracterizadas por el endeudamiento de los países en desarrollo y la incapacidad de ofrecer estabilidad al proceso de acumulación del capital. Además se acentúa la crítica hacia el modelo Keynesiano en el que el Estado actúa como agente activo y decisivo de la economía.

El intento de evitar nuevas crisis como la de 1929 en Estados Unidos, generalizó la intervención pública en la economía mediante la aplicación de políticas keynesianas y socialdemócratas, tendentes a mantener una elevada demanda de infraestructuras y servicios públicos; asegurar el control de los sectores estratégicos y regular el funcionamiento de los mercados, incluido el de trabajo.

La crisis de 1929 causo un punto de inflexión el cual desembocó en los nuevos modelos económicos como se describes a continuación: "La misma ideología fue difundida en otros momentos generalmente asociados al boom financieros. Ello fue así al comenzar el siglo XX cuando se habló de la fiebre del nuevo sigo; después en la segunda década cuando se acuño el eslogan de los `Fabulosos veinte' que procedieron al `Crac´ de 1929; y, posteriormente, en la década de los sesenta, con la expansión larga de Estados Unidos y los `milagros' alemán y japonés" (Guillén, 2007: 36).

Las declaraciones de intención de estas políticas Keynesianas de corriente social demócrata, pretendían hacer compatible la eficiencia económica con una mayor equidad social y territorial. Los instrumentos de intervención más habituales, destinados a atraer inversiones y empresas hacia las regiones con problemas, fueron la concesión de múltiples incentivos financieros y fiscales que abaratasen los costes de instalación, así como la mejora de infraestructuras (carreteras, puentes, aeropuertos, distritos industriales), e incluso la constitución de algunas empresas públicas para que actuasen como locomotoras del crecimiento.

Por su parte, dentro de la corriente intervencionista, la planificación económica y territorial de carácter indicativo, destinada a promover el desarrollo de ciertas

actividades y regiones atrasadas, evitaría en un tiempo algunos efectos indeseados del crecimiento incontrolado que estuvo generalizado en un buen número de países.

Tras la llegada de la crisis mundial de 1973, que constó de bajas tasas de crecimiento, así como altas tasas de inflación, presuponía la modernización del Estado, ya que autores como O'Donnell argumentan que las políticas benefactoras generaron un sistema asistencialista costoso, responsable del despilfarro y el malgasto de los recursos estatales. Dado el peso que adquirió la intervención estatal en la economía y de los aspectos políticos-sociales a juicio del neoliberalismo, las decisiones perdieron su racionalidad y éstas fueron resultado de negociaciones y de acuerdos políticos que alteraron por lo mismo la gestión gubernamental. Por ejemplo en países latinoamericanos: "En el Brasil de 1964, la Argentina de 19966, Chile de 1973, el Uruguay *circa* 1972-1974 y, nuevamente, la Argentina 1976, las fuerzas armadas pusieron su capacidad coactiva al servicio de la interrupción de procesos que numerosos sectores sociales vivían como profunda crisis."(O`Donnell, 1981: 200).

Algunos problemas regionales que generaron las políticas Keynesianas aplicadas bajo el Estado de Bienestar, como el mantenimiento de economías agrarias incapaces de dar empleo y, por si fuera poco, de generar excedentes que permitiesen alcanzar mejores niveles de vida, no fueron algo que se dieran de manera generalizada, ya que algunas regiones sí lograron tener un mejor desarrollo, lo que provocó mayores disparidades en cuestiones económicas como el tipo de cambio.

El propósito de estas políticas de corte socialdemócrata pretendieron hacer compatible la eficiencia económica con una mayor equidad (que no es lo mismo que igualdad) social y territorial, considerando que el fomento de la industrialización debía ser el criterio de actuación prioritario al existir una opinión generalizada que identificaba los conceptos de industria y desarrollo.

En este sentido, han surgido varios métodos y modelos para incentivar los sectores privados. "Los instrumentos de intervención más habituales, destinados a atraer inversiones y empresas hacia las regiones con problemas, fueron la concesión de múltiples incentivos financieros y fiscales que abaratasen los costes de instalación, la mejora de infraestructuras (carreteras, aeropuertos, polígonos industriales...), e, incluso, la implantación de algunas grandes empresas públicas para que actuasen como locomotoras del crecimiento" (1997: 352).

Por tanto, la mayoría de los países europeos decidieron centralizar más la planificación política y social, dejando en manos del Estado la rectoría general de la economía del país en cuestión, ya que como nos menciona Méndez: "En algunos países como España, estas actuaciones se concentraron en los llamados polos de desarrollo (un total de 12 en el caso español), mientras en otros estaban vigentes en zonas más extensas, muchas veces en combinación con desincentivos y controles (urbanísticos, ambientales...) que pretendían desanimar, sin apenas conseguirlo, la constante expansión de las grandes aglomeraciones urbano-

industriales, favoreciendo así el traslado de empresas. Tanto en la delimitación de esas áreas a promocionar como en la aplicación de las medidas acordadas desde un ministerio u organismo central de planificación, la Administración del Estado fue el agente protagonista de esas actuaciones, aplicando un modelo de planificación desde arriba, a partir de la realización de estudios para obtener una panorámica de conjunto sobre los desequilibrios existentes" (Méndez ,1997: 352).

Es claro que las prácticas de tales principios y, en consecuencia los resultados alcanzados por diversos países fueron completamente desiguales, por lo que han sido numerosas las críticas que insisten tanto en las limitaciones estructurales de las propias políticas planteadas, como en los errores cometidos en la ejecución de tales políticas, así como sus resultados han sido generalmente inferiores a las previsiones iniciales.

Estas políticas tienen efecto paliativo para limitar en lo posible algunos costes asociados al modelo de crecimiento y acumulación, sin afectar el origen de los proceso de concentración, como lo son las zonas de recursos destinados para orientar las decisiones empresariales, las cuales se mantienen cualquiera que sea la etapa económica del ser Humano.

Algunas causas de las crisis y desajustes se deben al aumento de los costos salariales en relación con la productividad, así como al paralelo reforzamiento de las cargas fiscales asociado al mantenimiento del ya mencionado Estado del Bienestar, generador de un robusto gasto público (que, según el pensamiento neoliberal contribuye a elevar la inflación y encarecer el dinero).

En síntesis, las crisis que se desarrollaban rápidamente, junto con la intervención estatal en la economía, empezaron a perder legitimidad, lo cual significó la búsqueda de nuevos paradigmas en algunos casos para su aplicación en aras de superar las dificultades económicas. "La esfera del capital nunca antes había confluido tan estrechamente con el sistema de instituciones nacionales, caracterizado por la vigencia de fondos crediticios regulados jurídicamente, y la redistribución del ingreso según los criterios del Estado" (Hirsch, 2001: 112). En este sentido los créditos otorgados por el Estado, la extensión de la seguridad social y el consenso de las masas, a menudo financiado con un gran endeudamiento , provoca la gran crisis de este sistema intervencionista.

1.2 Las alternativas neoliberales y privatizadoras

En realidad, el neoliberalismo como propuesta teórica nace inmediatamente después de la segunda guerra mundial como una vehemente reacción en contra del intervencionismo, así como de una visión de la economía, la sociedad y el individuo que proponía el abandono del Estado Benefactor por ineficiente y corrupto.

La *oleada neoliberal,* con su cuestionamiento general de la intervención del Estado sobre la economía, a la que acusan de generar rigideces e ineficiencias, ha supuesto una progresiva liberalización de los mercados, tanto de productos como de factores, una reducción del sector público mediante las privatizaciones, y un mayor

control del gasto, con efectos directos sobre la inversión y los servicios sociales que han ampliado los contrastes en el acceso al bienestar, tanto en el interior de numerosas sociedades desarrolladas como entre las diversas regiones del mundo.

El hecho es que América Latina logró que, durante los gobiernos militares, se llevaran a cabo los primeros ensayos neoliberales que se produjeron, como por ejemplo, en Chile en 1973, en Uruguay después de 1974, y en Argentina a partir de 1976, todos acometidos por gobiernos autoritarios y con distintos resultados. Se puede decir que los sistemas productivos nacionales cambiaron, pero que seguían dependiendo de los poderes hegemónicos de la región, y simplemente fueron internacionalizados. Decía F. Perroux:

> Los espacios económicos no se confunden con el espacio territorial, políticamente organizado por la nación.
>
> Sobre el territorio nacional sometido a la organización del poder político de la nación, se encuentran centros y polos, cuyo perímetro de eficacia o de influencia desborda comúnmente las fronteras del territorio nacional: centros o polos industriales (el Ruhr en Alemania); polos monetarios o financieros (la plaza de Londres); polos políticos o administrativos (Paris, tal como cualquier otra capital) (Perroux, 1954; 371- 373).

El norteamericano Perry Anderson advierte que la prioridad inmediata del neoliberalismo era detener la inflación de la década de los años 70, como lo fue por ejemplo, los gobiernos de corte tatcheriano en Europa, en particular en Inglaterra. Ellos promovían la apertura de la economía al comercio internacional; los flujos de capital; el desarrollo de un sector financiero privado, y la drástica disminución de la injerencia del Estado en la economía, constituyen elementos fundamentales de los nuevos programas neoliberales en América Latina, rasgos que sobre todo son formulados e impuestos por organismos financieros internacionales.

El neoliberalismo plantea explícitamente alcanzar, a través del libre funcionamiento del mercado, la máxima eficiencia productiva y la asignación óptima de los recursos productivos. Lo cual provoca un individualismo egoísta-utilitarista pregonado desde el siglo XVIII por autores como Adam Smith y Jeremy Bentham.

En este marco (el *dejar hacer–dejar pasar*) resulta fundamentalmente en lo siguiente: el mercado funciona libremente, es decir, sin interferencia o restricciones, resulta suficiente para garantizar la eficiencia óptima en la asignación de recursos y el crecimiento con pleno empleo a largo plazo, como la realización de los intereses personales.

El libre juego de fuerzas debe garantizar el equilibrio del mercado, y en consecuencia, la intervención del Estado solo altera el funcionamiento del mecanismo de fijación de los precios, distorsiona la aplicación de recursos, y bajo esta óptica, el Estado es espectador, no él protagonista de la actividad productiva, y por tanto, debe tener una política economía pasiva, lo que incluye una activa

política de desregulación. Se puede decir que las reglas de juego son las ideologías, es decir: "La ideología tecnocrática neoliberal reina en un campo de fuerzas ideológicas en cuyo trasfondo reside la exclusión política del sector popular y de sus portavoces" (O`Donnell, 1981: 217).

Los siguientes puntos que se mencionan a continuación se retoman de Arturo Guillén Romo, que es catedrático de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa, el cual distingue tres grandes etapas de la globalización después de la Segunda Guerra Mundial:

- "La configuración internacional entre estados nacionales definidos en Bretton Woods, cuyo elemento dominante fue el comercio exterior de bines y servicios (1948-1960)
- La configuración multinacional, caracterizada y dominada por los flujos privados de IED efectuados por las ETN(1960-1982)
- La globalización neoliberal dominada por los flujos de capital financiero (1982 a la fecha)" (Guillén, 2007: 80).

En este sentido, las reglas del juego están dadas y son emitidas a través de organismos internacionales como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional, los cuales sólo obedecen a una serie de lineamientos consignados en el Consenso de Washington, lo cual se puede resumir un poco de la siguiente manera: La eliminación de los abultados déficits fiscales, especialmente a través de reducciones del gasto; establecimiento de una amplia base tributaria; determinación de las tasas de interés, así como también el mantenimiento de un tipo de cambio competitivo capaz de promover exportaciones, pero sobre todo, será de dar facilidades a la inversión del sector privado, así como garantizarle sus derechos de propiedad privada.

En pocas palabras, con esto se pretende una desregulación en materia financiera que provoque que los capitales especulativos tengan una mayor libertad de circulación por todo el mundo sin ninguna restricción. "El FMI prácticamente había dejado de ser la instancia reguladora del tráfico internacional de dinero y capital. Mientras que antes había desempeñado algo así como el rol de un banco central internacional en un contexto de regulación internacional `Keynesiano´, que apunta al pleno empleo e incremento del bienestar, se transformó entonces en una suerte de autoridad común para la vigilancia del crédito de los bancos estatales y privados internacionalmente más poderosos" (Hirsch, 2001: 120).

Dentro del neoliberalismo, las políticas sectoriales, industrial, agropecuaria o de cualquier otro tipo, carecen de importancia o son francamente inexistentes, pues se considera que cuando un gobierno apoya o estimula a una u otra actividad provoca distorsiones en el libre juego de las fuerzas del mercado, lo cual significa actuar en contra de la igualdad de oportunidades que ofrece el mercado. En un aporte marcadamente neoliberalista, se podría decir que la pobreza es asunto de los pobres mismos y de nadie más, y la única salida es que se asocien y se auxilien entre ellos en la espera de un lento proceso económico. Por lo cual, el mercado es el que debe decidir la suerte de cada individuo en la actividad económica, como lo

es la filtración por goteo del beneficio económico hacia las capas bajas de la sociedad.

La reducción de la injerencia del Estado en la actividad económica, implica disminuir el gasto público para mantener el equilibrio de las finanzas gubernamentales; menor influencia de las políticas públicas en la economía; privatización de todas las empresas públicas, así como la restricción de la circulación monetaria para combatir la inflación, lo cual se considera como un fenómeno estrictamente monetario y cuyo control depende del gasto público.

Asimismo, la importancia de equilibrios macroeconómicos en base a la liberalización de precios de todos los bienes y servicios, así como la desaparición de subsidios generalizados al consumo; la Flexibilización laboral, es decir, una menor intervención de los sindicatos en la fijación de los salarios y prestaciones laborales, comprometidos dentro de los contratos colectivos.

Los salarios siguen siendo determinados por factores fundamentalmente nacionales, aunque las importaciones se integran crecientemente en la canasta básica de los trabajadores, tal y como se señala a continuación. "Si bien las migraciones internacionales son una realidad del capitalismo contemporáneo y lo son desde hace varios decenios, los gobiernos limitan o amplían el ingreso de trabajadores foráneos, en función de las condiciones de la acumulación del capital: abren las válvulas de inmigración durante las fases expansivas y las cierran en las recesivas, cuando el desempleo tiende a aumentar" (Guillén, 2007: 91).

La globalización cobra un nuevo carácter con la consolidación del capitalismo industrial y la creación de Estados Nacionales, ya que éstos tenían como base económica sistemas productivos nacionales. La creación de sistemas productivos nacionales, fundamentados en mercados internos sólidos y articulados a partir de un poder central, fue una condición fundamental para el desarrollo del capitalismo.

En este sentido, el carácter global del neoliberalismo se hace presente en la generalización de las políticas económicas que salen de la esfera puramente estatal, y se convierten en una herramienta de control político, a través de consideraciones puramente técnicas de aplicación económica.

En las economías nacionales, donde el espacio político es transformado por el Estado, en razón de las nuevas necesidades e innovaciones de la vida material, se necesita un espacio económico coherente, unificado por actividades que puedan llevarse conjuntamente en una sola dirección.

Las necesidades son llevadas por el Estado dominante que decide cuáles son las necesidades de la periferia; es decir, la economía-mundo a la que alude Immanuel Wallerstein, se basa en la estructura centro-periferia en la que el Estado ejerce sobre la sociedad capitalista un fuerte control organizativo-desorganizativo, debido a su regulación institucional vigente, lo cual es una aspecto a considerar para la comprensión de que debe ejercerse una presión externa, por el simple hecho de tener un modelo político-económico que pugna por alcanzar la

hegemonía que se hará más fuerte con el pasar del tiempo, la acumulación y creación de Estados nacionales. "Si se puede hablar de un fordismo periférico, es solo en la medida en que el desarrollo económico y social de la periferia capitalista fue sensiblemente determinado por la imposición del modo de acumulación y regulación en los centros. Pero en la periferia la conformación de condiciones sociales, económicas y políticas relativamente uniformes se dieron mucho menos en los centros" (Hirsch, 2001: 115)

Los Estados-Nación aunque disminuidos en su capacidad de defender los intereses nacionales, están lejos de ser un jugador, ya que los Estados nación solo expresan los intereses de bloques de poder globalizados. Por mencionar un ejemplo de esta naturaleza, se puede decir que la división internacional del trabajo que se asigna a la periferia, es la de productora y exportadora de bienes de materias primas de origen agropecuario o minero, mientras que el centro asumía el rol de productor y exportador de manufacturas. En este sentido, se puede decir que: "Una economía-mundo, con una estructura centro-periférica, es la que crea después de la conquista de América, entre las colonias americanas y sus respectivos poderes coloniales español portugués, británicos, francés" (Guillén, 2007: 76).

Hay tres premisas que subyacen de un poder global que decide el rumbo de la globalización en función de sus intereses y por encima de los Estados nacionales, los cuales se mencionan a continuación:

- El poder es ejercido impersonalmente por los mercados y frecuentemente de manera no intencional.
- La autoridad en la sociedad y en las transacciones económicas es legítimamente ejercida por agentes diferentes a los Estados.
- Se globalizan las funciones de los poderes federales, incluyendo las instituciones.

Hay que aceptar que con la desregulación y liberalización de los mercados, los Estados han perdido capacidad regulatoria, otra es considerar que los mercados, esas entidades "impersonales e intangibles", son el poder mismo. Por tanto, el poder no está en el mercado mismo, si no en quiénes lo controlan y están detrás de ellos.

Fueron los gobiernos y no la entelequia llamada mercado, quienes decidieron y deciden la apertura comercial y financiera de las naciones, tales como los acuerdos de integración económica.

En síntesis, se puede decir que los rasgos comunes de las políticas neoliberales basados en la obra de Jaime Ornelas, son los siguientes grandes rubros.

- Hacer libre el funcionamiento del mercado el instrumento único para la asignación de los recursos productivos.
- Apertura de la economía al comercio y a los flujos de capital internacionales.

- Reducción de la injerencia del Estado en la actividad económica, lo cual implica disminuir el gasto público para mantener el equilibrio de las finanzas gubernamentales; menor influencia de las políticas públicas en la economía; privatización de todas las empresas públicas; desregulación de la economía.
- Restricción de la circulación monetaria para combatir la inflación, considerada como un fenómeno estrictamente monetario y cuyo control depende del gasto público.
- Creciente importancia al logro de equilibrios macroeconómicos.
- Liberalización de los precios de todos los bienes y servicios y desaparición de subsidios generalizados al consumo.
- Flexibilización laboral, es decir menor intervención de los sindicatos en la fijación de los salarios y prestaciones laborales, así como la eliminación de los contratos colectivos.

Síntesis basada en Órnelas, 1997: 23.

Más allá de las meras conceptualizaciones teóricas que dan sustento al neoliberalismo, a este sólo debemos observarlo bajo la óptica de una serie de políticas que implantan los Estados bajo las pautas de organismos y actores mundiales muy poderosos, lo que implica las direcciones en los aspectos económicos propios de la aplicación en el mundo, principalmente en aquellos países con altos niveles de pobreza, marginación y subdesarrollo.

Varios gobiernos inspirados en el "consenso de Washington" pusieron en práctica un replanteamiento del papel del Estado que condujo a que éste viera reducido su ámbito de acción, abandonando sectores de actividad que hasta entonces le eran indiscutiblemente propios para adoptar otras funciones, supuestamente vinculadas con las regulaciones y el control de la calidad, pero que en la práctica muchas veces conllevaron un retroceso en la financiación pública a muchas actividades, entre ellas, las académicas, científicas y tecnológicas.

En los primeros años del siglo XXI, la situación ha dado indicios de revertirse. La política científica y tecnológica está siendo progresivamente incorporada a la agenda de los países de Iberoamérica. La inversión en ciencia, tecnología y educación superior ha aumentado en casi toda Iberoamérica.

1.3. Los retos de innovación en el sistema económico- estatal

En los ciclos económicos existirán fases periódicas, en las cuales se producirá una aceleración de los cambios como resultado de la incorporación masiva de innovaciones tecnológicas; una serie de mejoras en el funcionamiento del sistema; así como el surgimiento de nuevas actividades y negocios rentables, lo cual permitirá la aparición de un período de prosperidad hasta que su difusión y progresivo agotamiento reduzcan el dinamismo económico.

Para comprender mejor las derivaciones puntuales y las relaciones del cambio tecnológico, cabe precisar algunos enfoques o postulados por las diferentes posturas de la innovación.

La inspiración de los schumpeterianos deriva de que a la innovación la plantean como un proceso convulsivo, determinado por la dinámica periódica del ciclo y no como un fenómeno pausado de trasformación evolutiva de los artefactos y los procesos de trabajo. Por tal motivo, se puede reconocer que: "El evolucionismo reconoce que el principio de "innovar o perecer" rige la dinámica de la acumulación. Pero deduce de la norma que la burguesía no puede existir sin renovar constantemente las fuerzas productivas, la idea que esta rivalidad deviene en cambios tecnológicos graduales e indiferenciados. Los schumpeterianos en cambio retoman de Marx el análisis de la relación existente entre el cambio tecnológico y la ondulación del ciclo. Conectan la discontinuidad de las innovaciones con la aceleración y el freno periódico del nivel de actividad económica."(Katz, 1996: 7).

La dependencia del cambio tecnológico con las leyes de valorización del capital, y las condiciones que impulsan el ascenso y el descenso de las tasa de ganancia, donde deriva el enfoque: de que las ondas largas y de producciones innovativas derivan de las características históricas especificas del modo de producción capitalista, lo cual es una contribución esencial al problema de desequilibrios, lo cual resulta muy diferente al enfoque schumpeteriano de los "Ciclos Kondratieff".

Por eso mismo, cabe analizar que históricamente el cambio tecnológico ha de comprender, cómo se modifican las leyes de acumulación en cada etapa del capitalismo.

El dinamismo tecnológico del capitalismo se desenvuelve por medio de crisis, y procesos de valorización y desvalorización del capital. Ningún auge tecnológico se afianza sin previas depuraciones de "capitales sobrantes". El evolucionismo ignora o minimiza el costo social, económico y humano de esté proceso, y además desconoce la erosión que este impacto provoca sobre el funcionamiento del capitalismo. Por otra parte, "Los evolucionistas reconocen la importancia de las fuerzas del mercado en el proceso de la innovación, pero afirman que donde se da realmente la influencia es en la fase ex post de la innovación. En el proceso ex ante hay que considerar las potencialidades de las empresas debido a su trayectoria, y a esto se suma un importante elemento de incertidumbre inherente al proceso de innovación" (Micheli, 1993: 94).

Con los enfoques neo-schumpeterianos se puede considerar que las funciones de producción y las olas de innovación van de acuerdo a las circunstancias, las cuales presuponen para la visión marxista que el salario remunera la productividad marginal del trabajo, o que el beneficio y la tasa de interés retribuyen la productividad marginal del capital. La mayoría de las conclusiones derivan de que la "función de producción" está predeterminada por presupuestos marginalistas.

Por su parte, la visión neoclásica de "progresos técnicos" "exógenos" y "endógenos", basados en "funciones de producción", se desarrolló en oposición a la distinción schumpeteriana entre invención e innovación.

El análisis que se intenta es en cuanto al descubrimiento de las nuevas tecnologías y su relación con las condiciones económicas para su aplicación, por lo que resulta extremadamente útil un estudio histórico y social del cambio tecnológico. Es necesario indicar que las nuevas tecnologías de informática u otras son un cambio en el paradigma, como lo demuestra lo siguiente: "La nueva economía son la globalización y la revolución tecnológica en el campo de la información, los cuales han permitido, una restructuración profunda de la economía, modificando el ciclo económico" (Guillén, 2007: 39). Las principales categorías neoclásicas solo interponen obstáculos a la compresión de la innovación, las nociones schumpeterianas sirven para indagar, que o cuales requisitos impone un proceso de valoración del capital al uso económico y practico de las invenciones.

La parte interesante de la innovación la dan los evolucionistas contemporáneos que han declarado su oposición al formalismo neoclásico, derivado de las discusiones marginalitas sobre la interpretación del "progreso técnico" como un cambio de la función de producción. El evolucionismo propone sentar algunas bases, en cuanto a los contextos históricos, económicos, y políticos, que a través de paradigmas diferenciados, condicionaran la innovación. Es decir los patrones de las innovaciones se pueden ver como naturales dependiendo de las necesidades de cada época con su población y sus circunstancias.

Una crítica marxista a los evolucionistas es que ignoran que el cambio tecnológico se asocia a las leyes de la acumulación. Por lo que el marxismo, estudia ésta influencia, desde un enfoque diferente, le asigna un papel subordinado de los cambios tecnológicos a una subordinación por el capital, además de incluir los impactos institucionales, indaga la incidencia de la lucha de clases sobre la innovación. Se puede trasladar a la realidad con: "Los procesos de innovaciones están estrechamente relacionados con los ciclos económicos. El epicentro de las innovaciones se puede localizar en ciertas industrias y, dentro de esas industrias, en ciertas empresas a partir de las cuales las innovaciones se expanden por todo el sistema económico" (Micheli, 1993: 68).

En este caso, los enfoques neoschumpeterianos relacionados con la teoría de la innovación, dan base a nuevos teóricos de la innovación como Nelson y Winter, al igual que Cristopher Freeman, el cual produjo "La teoría económica de la innovación industrial".

En este sentido, cabría preguntarnos ¿cuáles fueron las aportaciones principales de Schumpeter a la teoría de la innovación y cuáles sus limitaciones, según los autores posteriores? Schumpeter retomó el punto evolucionista, cuando consideró que el proceso de crecimiento económico se realizaba mediante la destrucción creativa que producen las mutaciones en el sistema económico. Existe una secuencia temporal en la cual cada proceso de desarrollo finalmente se basa en el precedente y crea los requisitos para la siguiente. La teoría evolucionista de

desarrollo, trasciende las nociones de flujos económicos circulares y la tendencia hacia cualquier equilibrio, genera que los procesos de innovación estarán estrechamente relacionados con los ciclos económicos, y por lo tanto, el epicentro de las innovaciones se puede localizar en ciertas industrias y dentro de esas industrias, en ciertas empresas a partir de las cuales, las innovaciones se expanden por todo el sistema económico, las diferencias entre un lugar y otro se hacen evidentes, tales como: "Las características asimétricas de las empresas y los países que se encuentran involucrados en la competencia tecnológica y los procesos de innovación hacen que las empresas innovadoras lideres disfruten de posiciones monopólicas hasta que la innovación se extiende a más empresas y sectores del tejido industrial" (Micheli, 1993: 94).

Cristopher Freeman ha subrayado las aportaciones y limitaciones de Schumpeter, dentro de las primeras se encuentra, el énfasis en la innovación como la principal fuente de dinamismo en el desarrollo capitalista; su sentido de la perspectiva histórica; las distinciones conceptuales entre innovación y difusión, y, su reconocimiento de la importancia vital de los nexos entre las innovaciones organizacionales, administrativas, técnicas y sociales.

Freeman también ha destacado en Schumpeter la manera de concebir las innovaciones, como las olas que producen "explosiones" y no como movimientos suaves de la concentración de la innovación, en determinados sectores y desigual distribución en la economía.

Entre otras cosas, Freeman destaca, según Micheli, que "entre las limitaciones señaladas por Freeman, se encuentra la escasa atención que Schumpeter prestó a la difusión internacional de tecnología y el insuficiente desarrollo de la conceptualización de las depresiones económicas. Además tuvo poco que decir acerca de las políticas gubernamentales para la industria, para la ciencia y tecnología, y de la relación entre universidades e instituciones gubernamentales de investigación y desarrollo industrial" (Micheli, 1993: 69).

En conclusión, señala Freeman, en propiedades más teóricas, que es más difícil reconciliar la visión de Schumpeter de la innovación, del dinamismo económico y de la apropiación parcialmente monopolística de los avances tecnológicos, con su otro punto de vista, según el cual, el equilibrio podría ser definido aún en términos walsarianos. Al respecto, en buena medida está todavía pendiente la tarea de analizar la relación entre las fuerzas dinámicas del sistema económico y sus mecanismos equilibradores (tecnología, tipo de cambio, Innovaciones).

Entendemos que las "olas de innovación" son periodos donde se producen una serie de innovaciones, también denominadas periodos de crecimiento, los cuales son dominados por altas tasas de beneficio, inversión, actividad y empleo dentro de la economía mundial. Les seguirían otros de recesión, en los que se invierte la tendencia expansiva anterior, lo que genera un estímulo para la introducción de cambios que transforman el sistema. En otras palabras: "Las nuevas tecnologías han impulsado el surgimiento de nuevas firmas, a la vez que han provocado la

revolución de las actividades financieras y su creciente globalización" (Guillén, 2007: 40).

La característica principal para apostar por la innovación se debe en parte a las trasformación del sistema, a través de la aplicación práctica de una invención al sistema productivo para lograr una mejora de sus procesos, sus productos o su organización interna, lo que conlleva un riesgo para las empresas innovadoras, por lo que tenderán a concentrarse temporalmente en aquellos períodos en que el declive de la actividad y los beneficios incentivan su introducción.

Las olas de innovación fueron innovaciones que ejercieron un similar efecto impulsor, tal como la nueva revolución energética (electricidad, hidrocarburos), del transporte (automóvil, camión), las comunicaciones (teléfono) y en la organización de la producción (fabricación en serie o fordista), que se hicieron a comienzos de nuestro siglo. Se puede concretar lo anterior con lo siguiente: "La revolución Industrial del siglo XVIII asociada con la maquina de vapor y el telar mecánico, que colocó a la industria como el eje de la acumulación de capital, tuvo un carácter fundacional del capitalismo" (Guillén, 2007: 44).

Las aceleraciones de los cambios tecnológicos a partir de 1930 y 1960, fue un período en que se concentraron una tercera parte de todas las innovaciones básicas generadas a partir de 1800, según estimación de Freeman, Clark y Soete (1985).

Como bien se menciona, dentro de los años de 1930 a 1950 la innovación fue fundamental en la posguerra, e hizo que aumentara el sector de bienes de consumo al igual que la demandada. El poder adquisitivo de los asalariados aumentó la productividad del trabajo, como resultado de la combinación del aumento del poder adquisitivo de cada trabajador y el crecimiento del sector asalariado en su conjunto.

El primer componente de esa revolución tecnológica, fue de nuevo, la modificación de la base energética, con la progresiva sustitución del carbón por nuevas fuentes y más baratas y fáciles de movilizar, como los hidrocarburos y la electricidad. Se inició así, una era de consumo energético masivo a escala mundial con cifras que aumentaron de forma casi exponencial. Después de la primer revolución industrial continuaron las olas de innovación, las cuales se dieron en: "La segunda revolución tecnológica a finales del siglo XX y la primera mitad del siglo XX, tuvo un impacto en la productividad y en los niveles de vida y bienestar de la población que rebasa con muchos efectos causados por la revolución industrial y la revolución informática actual" (Guillén, 2007: 44)

Estados Unidos se convierte en un eje económico y geopolítico, sólo contrarrestado por la competencia político-militar de la Unión Soviética tras el afianzamiento de la bipolaridad posterior a 1945, y con Nueva York como metrópoli en la economía-mundo del período antes mencionado. Junto con Estados Unidos, tanto la Comunidad Europea surgida tras el Tratado de Roma (1957), ocuparon una posición de privilegio en el escenario económico internacional, al tiempo que otras

regiones se incorporaban de lleno al proceso industrializador en posición de semiperiferias (Cono sur latinoamericano y México), manteniendo un fuerte proteccionismo exterior y una clara primacía de los sectores productores de bienes de consumo destinados al mercado interior, que sólo en fases avanzadas cedieron su posición a la fabricación de bienes de equipo de capital.

El demógrafo francés A. Sauvy, el cual se refiere a los países subdesarrollados como países de tercer mundo, que en muchos casos son de reciente creación y que se conforman como Estados-Nación. Esto equivale a decir que son: "Resultado de un proceso descolonizador, mantuvieron una economía primario-exportadora, con amplios segmentos de su población activa vinculados aún a la agricultura de autoconsumo, y ajenos, por tanto, a los circuitos económicos internacionales, junto a una posición de clara dependencia en el comercio internacional" (Méndez, 1997: 97).

Se acrecentó, así, una enorme desigualdad en cuanto a la capacidad económico-productiva, y niveles de bienestar disfrutados por la población de los diferentes países y regiones, cimentada a su vez en relaciones de intercambio desigual, que según Méndez, pueden resumirse en dos aspectos: "En 1970, el 74 % de las exportaciones correspondientes a los países subdesarrollados se dirigían hacia los desarrollados y estaban compuestas en un 80 % por combustibles, minerales y productos agrarios, cuyos precios se devaluaron un 30 % respecto a los de los productos industriales entre 1950 y 1970. - En correspondencia con ese tipo de especialización, los países del Tercer Mundo apenas representaba el 5 % de las exportaciones mundiales de manufacturas en 1973" (Méndez, 1997: 97).

De manera muy general, se puede decir que la economía–mundo capitalista, se mantuvo en todo un conjunto de países que, liderados por la unión soviética y posteriormente por China, desarrollaron unos sistemas de planificación centralizada que buscaban la sustitución del mercado por un organismo estatal de planificación encargado de establecer los criterios básicos de actuación. En este sentido, la centralización fue una manera de contrarrestar el poderío económico estadunidense y darle más poder al Estado Chino o soviético en cuanto a medidas político-económicas.

La Tercera revolución, así llamada debido a sus alcances en informática y telecomunicaciones, junto a nuevos modelos de organización productiva (especialización flexible), otorga un evidente protagonismo a las políticas tecnológicas (investigación más desarrollo, formación y transferencia de tecnología) destinadas a su fomento, por ejemplo, la concentración y desconcentración espacial selectiva según el momento, al tiempo que las actividades *maduras* necesitadas de abaratar sus costes ante el gran número de competidores y el escaso dinamismo de su demanda. Es este caso, la tercera revolución basada en aspectos muy económicos puede originar variables o distorsiones dentro del sistema, por lo cual: "El concepto de economía basada en el conocimiento es el resultado del reconocimiento de que el conocimiento incorporado en los seres humanos (capital humano) y en la tecnología ha sido siempre central para el desarrollo económico. Pero solamente es en los años más recientes que se ha otorgado una mayor importancia a la producción de

conocimiento. Hoy en día, la economía mundial es mucho mas dependiente de la producción, distribución y uso del conocimiento que nunca antes" (Cimoli, 2000: 6).

La competitividad en la economía mundial depende en gran medida del acceso al tipo de excelencia tecnológica que tan profusamente se concentra los países industrializados. Son las necrópolis, las ciudades de la ciencia y los parques tecnológicos y científicos, que han sido especialmente planificados con objeto de potenciar la producción y difusión de innovaciones, si bien sólo en algunas ocasiones han logrado dinamizar el entorno más próximo.

En suma, la eficacia de las primeras fases para romper algunos de los obstáculos institucionales junto al crecimiento de estos países, movilizar sus recursos productivos, al tiempo que se aseguraba el acceso de su población al trabajo y a diversos servicios colectivos; el sistema se afrontó a crecientes dificultades para gestionar economías cada vez más complejas y publicitar la innovación tecnológica al tejido empresarial, lo que acabó provocando su crisis.

Referencia bibliográfica

Cimoli, Mario. (2000) *Developing Innovation Systems*. En Developing Innovation Systems, México in a Global Context, compilado por M. Cimoli. Londres y Nueva York: Science, Technology and International Political Economy Series, Continuum Publishing Group, New York pp. 1-20.

Hirsch, Joachim (2001), *Estado nacional de Competencia*, Estado, democracia y política en el capitalismo global, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, D.F, 25-79pp.

Katz, Claudio.(1996), *La concepción marxista del cambio tecnológico*, Revista Buenos Aires, Pensamiento económico, n 1, otoño, Buenos Aires,pp25.

Méndez Ricardo, (1997), *La geografía Económica, La lógica espacial del capitalismo global,* Ariel, Barcelona, pp.95- 105.

Micheli, Jordi (comp), (1993), *Tecnología y Modernización Económica*, Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco, México, 499p.

O`Donnell, Guillermo, (1981),"Fuerzas armadas y Estado autoritario", en Norbet Lechner (coord.), *Estado y Política en América latina,* Siglo XXI, México, 99-235pp.

Órnelas, Delgado Jaime, (1997) *El neoliberalismo realmente existente*, Colección pensamiento económico, Editorial Ducere, México, 69p.

Perroux, Fracois, (1954), L´Europe san rivages, Grenoble, Francia, edición aumentada, Presses Universitaires de Grenoble, 1990.

Guillén, Romo Arturo (2007), *Mito y Realidad de la globalización neoliberal*, Miguel Ángel Porrúa, México, 333p.

Capítulo 2
La estrategia de innovación del Desarrollo

El presente capítulo intenta ofrecer la concepción de la innovación como un fenómeno potenciador del desarrollo económico, a la vez que ofrece diferentes posturas con respecto al modelo de acumulación del capital, que servirán para generar estrategias de innovación que permitan la competitividad alrededor del mundo.

2.1 El concepto de la Innovación y el fenómeno tecnológico.

La innovación ha cobrado mayor importancia en los últimos años, y esto se debe a los cambios en la dimensión industrial de la productividad, así como la administración en el devenir del modelo capitalista. Las innovación, así como el fenómeno tecnológico, han alcanzado un desarrollo a lo largo de la historia, a través de las procesos productivos, revoluciones industriales y ahora a las bien llamadas revoluciones tecnológicas que hacen que sean áreas más especializadas que se dedican a la Investigación y Desarrollo(I&D), lo cual implican una base tecnológica tal y como se describe a continuación: "Por tecnología se entenderá como el conjunto de conocimientos de como producimos o adquirimos comida, ropa, casa o satisfacción de otras necesidades humanas, pero bajo la connotación de una formalidad y sistematización, con lo cual ha permitido que la ciencia desarrolle productos con difusión en el mercado que han contribuido a mejorar los niveles de vida humanos" (Méndez, 1997: 39).

La tecnología se constituye en un factor de primera importancia para elevar hoy la capacidad competitiva, tanto de las empresas individuales como de los territorios donde se generan y/o aplican esas innovaciones, si bien a costa de originar nuevos problemas o resolverlos (destrucción de puestos de trabajo, exclusión de quienes no pueden incorporarse al rápido cambio tecnológico, etc.).

Richard Nelson, en sus obra de 1993, sostiene que la tecnología es producto de los avances científicos sobre todo en sectores de la química y la electrónica, lo que conlleva a aceptar la interdependencia entre la ciencia y la tecnología para la consecución de las innovaciones, pero lo que nos ha demostrado la historia de las innovaciones es que suelen ser aisladas, ya que la creatividad, el conocimiento y sobretodo el éxito dependerán de factores ajenos a la invención. En este sentido, algunas veces el proceso de innovación implican fases de pruebas y errores: "A) Las instituciones que producen y dirigen la acumulación de conocimiento, experiencia, etcétera y B) La existencia de una multiplicidad de actores que asumen riesgos, preparados para intentar diferentes soluciones técnicas y comerciales" (Micheli, 1993: 87).

Tan sólo por mencionar estos factores, que en vez de colaborar a la invención logran perjudicarla, se mencionarán los principales problemas que logran inhibir

las invenciones, los cuales son: los rezagos educativos, la corrupción institucional para conseguir financiamientos y por si fuera poco, la falta de oportunidades para lograr la difusión de la ciencia y tecnología.

En palabras de Joseph Schumpeter, se podría decir que es una destrucción creativa del conocimiento, sin embargo el enfatiza que el conocimiento nuevo se regenera con el conocimiento viejo y descontinuado, y entretanto, la tecnología se acota al conocimiento utilizado en el proceso de producción. Todo esto para acrecentar el conocimiento introducido al mercado, como otra mercancía más especializada que buscará competir ante el público demandante. (Innovaciones).

La innovación puede ser concebida de distintas maneras, en distintos ámbitos y en distintos niveles. Generalmente es entendida como la incorporación de algo nuevo dentro de una realidad existente, cuyo resultado es la trasformación de dicha realidad, o puede referirse a cambios interna o externamente inducidos, y en este caso la innovación puede estar referida a los nuevos procesos que dan cuenta del diseño y establecimiento de nuevas políticas de financiamiento, y evaluación hacia el mejoramiento de la calidad educativa, además de generar un paro de capacidades institucionales con las que cuente México para promover e impulsar la innovación y competitividad en los sectores educativo, ciencia y tecnología.

Los procesos de innovación los observamos a través del diseño y desarrollo de nuevas formas de gestión de políticas públicas. Las naciones difieren no solo en la cantidad de innovaciones introducidas, sino también en los métodos a través de los cuales esas innovaciones son adoptadas por su composición sectorial.

Se han identificado tres grupos de factores que afectan la tasa y dirección de la innovación tecnológica en un país. Estos son: sus instituciones nacionales (empresas, universidades, instituciones financieras, entre otras); sus competencias en producción e investigación; y los incentivos y presiones en el mercado nacional a los cuales las empresas deben responder. En este caso a: "La aparición y difusión de nuevos productos en el mercado fue generalización de una serie de productos que modificaron las anteriores formas de hacer y organizar en numerosas empresas" (Méndez, 1997: 96).

Por otro lado, Edquist nos menciona que la innovación son las nuevas creaciones de significado económico realizadas normalmente por las empresas; dichas creaciones pueden ser totalmente nuevas u originales, pero frecuentemente consisten en nuevas combinaciones de elementos existentes.

Los cambios del sistema tecnológico son cambios en la tecnología de gran alcance, que afectan varias ramas de la economía y dan lugar a la aparición de nuevo sectores, los cuales se basan en una combinación de innovaciones radicales e incrementales, junto con innovación y organizaciones, que afectan a bastantes empresas.

Hasta aquí, hemos hecho ver la relación que hay entre conocimiento, tecnología e innovación, entendida ésta última, como el resultado tangible de las

trasformaciones aplicadas del aprendizaje que renuevan el entendimiento e utilización de herramientas.

El fomento a la innovación integra la intención de promover la generación de conocimiento, producción y comercialización de productos con alto contenido, así como un mayor esfuerzo tecnológico principalmente de las empresas. Así, la conjunción de varios factores, lograrán un desarrollo, ya que en tales condiciones parecen asegurar que los beneficios de esta relativa prosperidad vayan a ser continuados independientemente del precio de las materias primas. Aún restan varios desafíos a enfrentar en los planos de la economía, la sociedad, la educación y la cultura, así como en la inserción en el plano internacional de un modo que permita sostener, por la vía del comercio y de la cooperación, los esfuerzos por alcanzar un desarrollo con el rostro de la equidad.

Algunos de estos desafíos son:

1. Desarrollo productivo.
2. Equidad distributiva.
4. Educación de calidad y con amplia cobertura.
5. Cooperación y construcción de espacios internacionales.
6. Madurez científica y tecnológica.

El elemento gobierno dependerá del tipo de organización, por cual se podrán resolver desafíos como los anteriormente mencionados. Las instituciones gubernamentales deben asignarse en el sentido de facilitadores de apoyo a la investigación y el de vincularse a los sectores productivos con los sectores que puedan satisfacer la demanda de conocimiento y desarrollos tecnológicos aplicables a la innovación. La integración en su conjunto de un Sistema Nacional de Innovación (SNI) puede examinarse desde las perspectivas de relaciones con otros actores (Gobierno, Universidades, Empresas) que se dedican a actividades de Investigación y Desarrollo (I&D).

En un intento por ampliar el marco conceptual del fenómeno innovador y superar la óptica exclusivamente económica, se apeló a la teoría de sistemas para analizar el proceso de creación, transferencia y aplicación del conocimiento tecnológico. Se desarrolló así el concepto de "sistema de innovación". A continuación, en un breve fragmento del Informe de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) se describe el espacio de acción de actores innovativios. "En ciertos casos, el ámbito del sistema es considerado como correlativo al de la nación, no solamente en sentido territorial, sino también como espacio normativo, político y económico; en tales casos se habla de la existencia de un "sistema nacional de innovación". En otros casos, el sistema de innovación puede desplegarse en el ámbito de distintos espacios sociales, independientemente de las fronteras nacionales" (OEI, 2012: 59).

En secuencia al orden de ideas anterior , el sistema de innovación es social, por lo que lo hace un centro específico de generación de conocimiento por lo diversos actores que intervienen, como es el caso del Estado y un conjunto de instituciones

que interactúan, tales como las universidades, las instituciones públicas de ciencia y tecnología, las asociaciones profesionales, consultoras privadas, asociaciones de investigaciones industriales e institutos de servicios tecnológicos, constituyen la gama que sustenta y da relevancia al proceso de innovación.

Ahora bien, el diagnóstico del estado de los sistemas de innovación en Iberoamérica, se debe tomar en cuenta:

- ✓ Concepción amplia de la innovación.
- ✓ Vinculación entre los agentes de los sistemas de innovación y fenómeno tecnológico.

Como bien se mencionó, se dio un panorama general de lo que es la Innovación, será necesario completar un poco más con el punto 2 antes citado, sobre la vinculación de los agentes a un nivel institucional de la Innovación.

Por lo cual: "La comunicación e interacción entre las empresas, se debe fomentar en la comunicación entre todos los niveles de éstas. Las relaciones entre consumidores y productores son vitales para un buen flujo de la comunicación, como también lo es la cooperación con otros centros de investigación, ya sea que estén incrustados en universidades o en otras empresas" (Valenti, 2011: 45).

También influye la orientación del mercado en la producción, siendo la exportación la que suele introducir más elementos de competencia. Fuera del sector económico de producción, también se logra el aprendizaje por otros sistemas: educativo, recursos humanos, redes de comunicación y redes de telecomunicación.

Las nuevas tecnologías de información y de comunicación, serán tan solo un reflejo de la nueva era en la que vivimos, por lo cual se nos denominara sociedad del conocimiento. El aspecto más importante de la "sociedad del conocimiento" descansa en su sistema educativo; mas particularmente, en un sistema de educación superior dinámico. Durante los años noventa, se suma a las funciones de docencia e investigación en las universidades, una tercera misión que emerge a nivel mundial, debido a las relaciones de la academia con las empresas y los gobiernos por lo que estas han pasado a formar un factor clave del desarrollo económico y social.

Así mismo estas tecnologías permiten incrementar el conocimiento tácito que sea codificado, lo que repercute en la ampliación de las capacidades intelectuales; esto quiere decir, que es un proceso que conlleva tiempo y un aprendizaje continuo, para la aplicación y ampliación de habilidades para superar problemas o actuar provisoriamente.

En este sentido, México es un ejemplo donde cierto autores argumentan que en la década de los noventa hubo un proceso de pérdida de capacidades tecnológicas, como producto de la apertura y reestructuración productiva; que por su parte, se trató en gran medida de un proceso de obsolescencia de las capacidades

acumuladas, en la medida que los patrones de productividad y competitividad sufrieron cambios significativos con la aparición de nuevas tecnologías, nuevos materiales y nuevos usos del conocimiento tecnológico.

El cambio tecnológico y las consecuencias que logra producir no son nuevas, haciendo un poco de historia con lo antes ya mencionado en el capítulo 1, desde las perspectivas de economías de tipo clásica y Keynesiana podemos diferenciar las maneras de creación de empleo antiguas de las actuales, que será la consecuencia de un cambio tecnológico que es productivo, ya que con Keynes se establecía que tenía que haber ciertas condiciones macroeconómicas propicias (políticas fiscales y monetarias). Por tanto, habrá ciertas relaciones entre creación de empleos y el sistema económico, tal como se describe a continuación: "La relación del cambio tecnológico y el empleo se ha complejizado por fenómenos como globalización, en el que las empresas aspiran a ser más competitivas vía la inversión tecnológica-dura o blanda" (Valenti, 2011: 46).

Cuando los países desarrollados tienen problemas de desempleo, las condiciones de la estructura económica, permiten que las empresas tengan incentivos para exigir más la productividad y así arriesgar por la innovación. En cambio, en países en vías de desarrollo que tienen problemas económicos y desempleo, provocan un efecto perverso que conduce a la subutilización del capital humano, lo que comúnmente se conoce como abaratar la mano de obra.

Es por eso que la innovación es un proceso interactivo y social, dado que las combinaciones de conocimiento suelen necesitar ciertas clases de comunicación e interacción entre quienes poseen los conocimientos, (personas, grupos, departamentos y organizaciones).

Para resumir, el interés en la innovación en gran parte de la literatura, es una nueva forma de elaborar procesos y/o productos o de brindar servicios concentrados en los mismos; y puede implicar un perfeccionamiento tecnológico y organizacional, una forma en la que se interrelacionan la infraestructura, el conocimiento y la tecnología con una clara orientación hacia la absorción y adaptación del conocimiento hacia los desarrollos tecnológicos.

En este contexto, ningún país es autosuficiente en ciencia y tecnología, por tal motivo, es importante la creación de redes que involucren a compatriotas que residan en otros países y que aporten su experiencia; la cooperación internacional; los acuerdos de licencias y muchas otras formas de acceder al conocimiento, que serán igualmente necesarias. En el panorama general basado por el OEI, muestra que tendrá que haber flexibilización en Sistema de Innovación, tal como se describe a continuación: "Gestionar estas posibilidades con un sentido estratégico, sobre la base de un profundo conocimiento de las necesidades locales, es la madurez científica y tecnológica. Ella implica la capacidad de elegir aquellos conocimientos más adecuados y adaptarlos a las condiciones locales. El diseño de la política científica ha de tener un sentido abierto y estimular a los centros de I+D para que el conocimiento que produzcan sea puesto al servicio de los desafíos

estratégicos de cada país, en términos económicos y de interés social" (OEI, 2012: 29).

Nada de esto sería posible si los países iberoamericanos no dispusieran de profesionales altamente capacitados, científicos y tecnólogos en condiciones de crear nuevo conocimiento a través de la I&D, como de obtener conocimiento de fuentes externas; así en ambos casos, apropiarlo, adaptarlo y transferirlo a los actores de las tramas productivas y sociales para que lo apropien y lo apliquen adecuadamente. De allí, el importante papel que a este respecto juegan las instituciones educativas, y en particular, las universidades. Es por eso que debido a la incursión de estas dos ramas, se provoque la formación de: "Una cultura científica y tecnológica ampliamente extendida en la población es también una condición necesaria para dar impulso a la vinculación entre quienes producen, identifican, adaptan y aplican los conocimientos. Una sociedad innovadora es aquella en la cual la búsqueda de nuevas soluciones más eficientes comienza en la base misma de la organización social" (OEI, 2012: 29).

2.2 El concepto de desarrollo y la acumulación de capital.

Si bien la palabra "desarrollo" puede ser considerada como un tanto vaga, en el sentido de no tener un significado único y una definición completamente clara, podemos decir que el concepto de desarrollo tiene varias definiciones, dependiendo del área de estudio en el cual se vaya a utilizar, puede ser desde una concepción muy general, la cual podemos tomar de un diccionario de La Real Academia de la Lengua Española, que desde el punto de vista económico, es la evolución progresiva de una economía hacia mejores niveles de vida.

Necesitamos alcanzar un desarrollo productivo con mayor calidad y lograr una mayor equidad distributiva, así como un aumento significativo de la cohesión social y de la inclusión ciudadana. Es preciso garantizar el acceso igualitario a una educación de calidad, disminuyendo desequilibrios, superando los problemas de deserción y exclusión, mejorando la enseñanza de la ciencia y favoreciendo las vocaciones científicas.

Debemos disponer de un número más amplio de profesionales altamente capacitados; científicos y tecnólogos en condiciones de crear nuevo conocimiento a través de la investigación más desarrollo, así como también de fuentes externas. En ambos casos, se trata de apropiarlo, adaptarlo y transferirlo a los actores de las tramas productivas y sociales. Las consideraciones técnicas entre la importancia de las estrategias de las empresas y sus intereses, de las políticas de los gobiernos y de los intereses científicos e instituciones. Es decir "Que el estudio de la innovación en los semiconductores, se propone averiguar si existe una estructura de mercado propia de un determinado estadio dentro del proceso de innovación" (Micheli, 1993: 85).

Esto es un punto de partida para la concepción de "desarrollo" que se describirá a lo largo de este apartado, mientras tanto, será necesario dar una pequeña reseña basados en el texto de Rostow sobre la modernización, con lo que se ejemplificarán

algunos hechos relevantes o factores que marcan las pautas para el desarrollo tecnológico de diferentes países, (ya sean Europeos, Asiáticos, Americanos, etc.).

Como bien menciona Rostow en su obra de 1960, "...la historia está marcada por diferentes invenciones que han dado lugar a grandes descubrimientos, los cuales han permitido que la vida actual sea mucho más fácil, ya que anteriormente las sociedades tradicionales tenían funciones productivas limitadas basadas en tecnologías primitivas...".

El valor del sistema se deriva de un fatalismo de larga duración, por lo que Rostow reconocerá que las sociedades serán cambiantes, cada una a un nivel de ritmo diferente, en este caso, las sociedades post-tradicionales en las que cada una de las características más importantes de la sociedad tradicional fue alterada debido a la combinación de conocimientos de varias sociedades, de tal manera que permitieron el desarrollo regular.

La segunda etapa universal es el desarrollo y acumulación de capital, que derivan de una serie de *precondiciones para la toma de fuerza económica.* Éstas ocurren en Europa Occidental en los siglos XVII y XVIII en la que las perspicacias de la ciencia moderna son traducidas en nuevas funciones de producción en agricultura e industria, es decir: "En un marco de dinamismo dado por la expansión internacional, favorecida por la geografía, las posibilidades mercantiles, y la estructura social y política" (Peet,1991: 16).

Las influencias externas agitan a las sociedades tradicionales y producen o aceleran su ruina. Esencialmente, esto acarrea la difusión de la idea de progreso, no sólo como una posibilidad, sino también como una condición necesaria para otros propósitos considerados buenos, como la dignidad nacional o el beneficio privado. En este tenor, la idea anterior se puede englobar en la siguiente cita "La educación se expande, nueva gente se presenta, aparecen bancos, las inversiones se incrementan, oportunidades de comercio se amplían y algunas plantas manufactureras se levantan, todo sin embargo dentro de sociedades aún caracterizadas predominantemente por métodos, estructuras y valores tradicionales" (Peet, 1991: 16).

La tercera etapa, también llamada etapa del despegue, será muy favorable para una modernización; con respecto a la proporción de inversión, de lo cual el ingreso nacional crece y además las nuevas industrias se expanden, así como las ganancias se reinvierten. Las nuevas técnicas también se extienden a la agricultura, la economía y la estructura social y política de la sociedad, transformada de manera tal que el crecimiento económico estable pueda ser sostenible.

La cuarta etapa se hace presente en el momento crítico en la vida de las sociedades modernas, cuando bloques y resistencias de crecimiento estable sean sobrepasados. Ahora, la fuerza de la sociedad se dirige hacia su madurez a través del factor tecnológico que se esparce frente a la actividad económica, reflejado esto, en la industria química, equipamientos eléctricos y herramientas eléctricas. (Revolución industrial).

Esto a su vez conllevará a la etapa final de alto consumo masivo, donde sectores industriales líderes, se vuelven consumidores de bienes duraderos y servicios. El ingreso real se eleva a un nivel, permitiendo que un gran número de gente pueda tener acceso a bienes y servicios, y que se vuelva excesivamente consumista por lo que hace que trabaje solo para su consumo de necesidades creadas. Las sociedades occidentales en esa etapa, eligen colocar sus recursos aumentados al bienestar, seguridad social y educación. La última etapa ha estado siendo alcanzada solo por algunos países llamados primer mundistas (EE.UU, Europa, Japón, etc.).Sin embargo Rostow dice que en la actualidad todo el sistema presenta serias deficiencias que están repercutiendo a diferentes niveles de la sociedad mundial.

Un ejemplo de las cambios y las modernizaciones es: "La población de altos ingresos de los países de primer mundo que constituye un 15% de población global posee un 75% del ingreso mundial, mientras que los países de bajos ingresos del tercer mundo con un 56% de la población global, posee menos de un 5% del ingreso mundial: la restante población y el restante ingreso se encuentra en el segundo mundo socialista" (Peet, 1991: 5).

Ahora bien, ya entendiendo las etapas de modernización, será necesario hacer hincapié a varias posturas de desarrollo, modernización y cambio tecnológico.

La visión evolucionista que tiene Marx sobre la aportación original se debe a que el cambio técnico proviene del nexo que se establece entre esté y la división social del trabajo. Un segundo punto de interés fue la particular atención de Marx sobre la experiencia de trabajo, o a la acumulación del cambio técnico "desincorporado", es decir, a aquel que no se encuentra directamente ni en las herramientas ni en las maquinas, en tercer lugar se ha destacado la importancia que otorga la acción social en la innovación, frente al papel de las acciones individuales y al desarrollo de los bienes de capital. Las temáticas Marxista son relevantes debido a una serie de situaciones como: "Por razones de su obsolescencia muy rápida ligada a transformaciones tecnológicas permanentes, absorbe sumas crecientes dentro de los programas de inversión de las empresas. En otras palabras, son técnicas que elevan la densificación del capital, en términos de la teoría de Marx" (Guillén, 2007: 47).

Hay una completa vinculación entre el cambio tecnológico con el proceso de acumulación de Marxista, ya que el planteamiento marxista sobre el cambio tecnológico no es para nada uniforme. Existe una diversidad de opiniones en todos los temas, muy superior a la prevaleciente al interior de otras teorías de la innovación.

Hay que tener presente las diferentes visiones del cambio tecnológico, ya sean marxistas, Schumpeterianas, Clásicas, Neo-Schumpeterianas y actualmente evolucionistas, que detallan variantes en el sistema, pero la visión marxista y la que nos ocupara por el momento refleja: "Para el marxismo el cambio tecnológico equivale al desarrollo cualitativo de las fuerzas productivas, en un cuadro de relaciones de propiedad definidas por el modo de producción prevaleciente.

Innovar significa incrementar la fuerza social del trabajo, en condiciones impuestas por las relaciones de producción dominantes. Bajo el capitalismo las normas que definen cómo, cuándo, y para qué se innova son las leyes de acumulación. El cambio tecnológico es un fenómeno social, porque está enteramente determinado por las características de sistema capitalista" (Katz, 1996: 4).

La definición del cambio tecnológico anterior, se basa en el desarrollo de las fuerzas productivas al interior de las redes y vinculaciones productivas, lo que contrasta la noción del "progreso técnico" que utilizan los neoclásicos. Para los marxistas el progreso técnico no tiene ninguna connotación positiva ya que para ellos la innovación presenta efectos y causas potencialmente progresivas que están permanentemente en conflicto con la acumulación del capital.

El marxismo, más que una progreso, se preocupa por la estrecha relación que hay de la innovación con el carácter social, de lo cual deriva en: "El `progreso técnico exógeno´, generado en el universo cerrado de la ciencia y transferido sin ningún costo a la economía; y el `progreso técnico endógeno´, incorporado a la producción dentro del "factor trabajo" y/o el "factor capital" (Katz, 1996: 5).

Es de considerar que el cambio tecnológico se gesta fuera de la órbita económica, y que luego queda a merced de cualquier empresa que quiera utilizarlo, es una visión un tanto irreal debido a que las mismas empresas buscan innovar para obtener ciertas ventajas económicas.

Para los marxistas, el cambio tecnológico es que para cuando las compañías adquieren innovaciones, reducen el tiempo socialmente necesario de fabricación, como ocurre la desaparición de las firmas que derrochan el trabajo social. El mayor desagrado de los economistas prácticos con los neoclásicos surge justamente de la absurda suposición, que en cualquier momento se puede sustituir cualquier cosa como simple reacción a la variación de precios.

Para Marx, es indudable que –como ya había advertido en su crítica a la economía clásica– la plusvalía es el principal impulso para introducir cambios tecnòlógicos, y las innovaciones sirven para incrementar la porción del trabajo no remunerado que es apropiada por la clase burguesa. Los capitalistas compiten a través del mejoramiento de la maquinaria y la reorganización del proceso de producción para acrecentar la extracción de plusvalía. En esta línea, las innovaciones abaratan los medios de subsistencia, reduce los "costos salariales", por lo que aumenta la porción de trabajo expropiado durante la jornada laboral.

La relación interna entre plusvalía y cambio tecnológico es también ignorada por autores neoricardianos, que presentan la innovación como un vehículo de apropiación del trabajo remunerado. Las innovaciones modifican las relaciones entre salario y beneficio, alterando el valor de la fuerza de trabajo.

El desempleo y la producción están vinculados estrechamente, por eso un cambio en las tecnologías que aumente la producción y reduzca costos seria un grave

problema social debido ala plus ganancia. En este sentido: "Cuando Marx describe - en los `esquemas de reproducción´ del tomo II- cómo el capital puede reproducirse a pesar de sus contradicciones excluye a la innovación, en vez de imaginarla "neutral". Al introducir el cambio tecnológico en el análisis lo presenta tal como opera en la realidad, es decir como un vehículo de los grandes desajustes. Especialmente Magaline ha ilustrado la total arbitrariedad empírica y lógica de la noción "progreso técnico neutral". El concepto tiene una función apologética, ya que sugiere que los cambios tecnológicos no afectan la relación entre los salarios y los beneficios. De esta forma se ignora porqué el desempleo y la ociosidad del capital acompañan habitualmente a la innovación" (Katz, 1996: 7).

Retomando la cita anterior, se le puede hacer una precisión, ya que la crisis española donde hay un gran desempleo y un gran déficit publico, provocan que las inversiones en tecnologías se estén reduciendo, por su parte, los marxistas relacionan el desempleo con las innovaciones; pero lo que realmente esta pasado, es una caída mundial en el valor de las inversiones que se debe a que la tecnología es ahora menos costosa, sobretodo las tecnologías para producir energía solar. Además influye también la incertidumbre sobre el fin de las subvenciones públicas, esto en Estados Unidos o Alemania.

El valor de la fuerza de trabajo depende de las instituciones que socialmente – incluso en el ámbito de la familia– se dedican a producirla, la generación de recursos humanos altamente calificados provee a las empresas de una amplia gama de recursos valiosos para la generación de nuevos productos y nuevas tecnologías rentables, para la producción de nuevos bienes y servicios. Sin embargo, será función del Gobierno que en la empresa no choque con los intereses de los recursos humanos altamente calificados que crean y aplican las nuevas tecnologías, mientras que los capitalistas acaparan sus beneficios y usufructúan de las patentes.

Lo que se plantea es que la educación, el cambio tecnológico, y el gobierno deben considerar ciertas condiciones: la instrucción, la escolaridad y la calificación de la mano de obra, así como el cálculo de gasto en investigación permitirán cuantificar el fenómeno.

Un aporte más de Marx es que considera que el único principio inamovible del capital es la búsqueda de las ganancias, y este objetivo los logra a través de cambios tecnológicos permanentes, pero de ninguna manera identificada con un aumento generalizado en la educación. Algunas consideraciones se contraponen con lo dicho anteriormente y asientan ciertas posturas, la mejor opinión la tendrá el lector que se dará cuenta de la puesta en práctica de tales innovaciones.

En otras palabras, "es falsa además, la teoría del "capital humano" que utilizan los defensores de la idea que "el progreso técnico es conocimiento", para justificar las desigualdades sociales en los desniveles educativos. En la plusvalía, el control patronal y la explotación están el origen de la polarización social y educativa. En el análisis marxista, la relación entre el nivel de instrucción y el grado de complejidad de la tecnología utilizada, tiene un punto de partida diferente. Se indaga

prioritaria-mente cual es el grado de comprensión y dominio que tiene el trabajador de la actividad que está realizando. Y esta característica depende directamente de los límites impuestos al control patronal" (Katz, 1996: 13).

Hay que tener una perspectiva amplia sobre el uso de las innovaciones y sus fines, además de los vínculos que hay entre los factores que inciden, de tal modo que:

> Cambiar la tecnología en la economía de mercado es una aventura de final desconocido. Su efecto en la reducción de costos y aumento de las ganancias constituye una incógnita, que se devela solo cuando la inversión ha concluido y el producto está fabricado. El reconocimiento del trabajo social incorporado en la mercancía se establece recién en la venta y es allí, cuando se conoce la efectividad o la inutilidad en términos de beneficio de las innovaciones introducida. Aquí radica el origen de la incertidumbre, que los pos-keynesianos han tratado de infructuosamente de encontrar en la formación de las expectativas, o en las "imperfecciones de los mercados". Se han quedado en la apariencia de los fenómenos, ignorando que la imprevisibilidad deriva del funcionamiento mercantil (Katz, 1996: 10).

Por esa razón, y en tales medidas, la modernización se instituye en vista de un proceso de difusión espacial, que se origina en situaciones de contacto, tales como ciudades puerto o centro administrativos coloniales, con patrones de cambio que se mueven a través del mapa, derribando las jerarquías urbanas, y pasando por sistemas de transporte. Este proceso puede medirse por la difusión de instituciones tales como las escuelas o facilidades médicas y planeadas como una superficie de la modernización.

De acuerdo con el tenor altamente cuantitativo y cualitativo de la modernización del momento, se pueden identificar algunos elementos que se mencionan en la siguiente cita, la cual toma en consideración la variación real del desarrollo, que a su vez, se verá reflejado en la acumulación de capital. "El desarrollo de las redes de transporte; 2.-La expansión de los medios de comunicación e información; 3.- El crecimiento de un sistema urbano integrado; 4.- El quiebre de la compartimentación tradicional étnica; 5.- La emergencia de una economía monetaria; 6.-el desarrollo de la educación; 7.- La participación en actividades y formas de organización no-parroquiales; 8.- una proximidad a, y una interacción con esas áreas centrales que actúan como concentradores, adaptadores y distribuidores de fuerzas de la modernización; 9.- La movilidad geográfica y física"(Peet, 1991: 16).

Lo anterior nos demuestra que los cambios de un paradigma de desarrollo tecno-económico, van más allá de las trayectorias ingenieriles, para un producto o proceso específico, y que afectan a la estructura de los costes y las condiciones de producción y distribución de todo sistema. Esto es, un cambio del paradigma tecno-económico que implica una combinación de las innovaciones interrelacionadas tecnológicas de producto y proceso, organizacionales y de gestión, que traen consigo un salto cuántico en la productividad potencial de toda o

la mayor parte de la economía y abren una amplia gama de oportunidades de inversión y de beneficio.

El capital es asimilado a ciertas funciones gerenciales, administrativas, innovadoras y hasta directoras, ocultando que su fundamento es la propiedad. El beneficio es justificado como remuneración a la última unidad producida, sin aclarar dónde se originó la dotación inicial de capital que permitiría su acumulación mediante retribuciones marginales. La ganancia aparece como un premio a la abstención, ocultando que solo excepcionalmente las grandes fortunas han surgido del ahorro o el sacrificio personal.

Existe un abismo entre la optimización técnica, las necesidades sociales, las potencialidades productivas, y el gobierno. El objetivo del capitalismo o de las empresas al utilizar la función del progreso técnico no es otra cosa que la reducción de costos, y la evolución de las tecnologías que mejoran la tasa de beneficio.

El origen coercitivo del beneficio es diluido, y el capital aparece como un objeto, se puede decir que con esta óptica, la innovación pierde significado social. "En la visión personalizada de la innovación que presenta Schumpeter hay un intento de situar histórica y socialmente la relación del capital con la tecnología. Pero aquí reaparece el fetichismo bajo la modalidad de un tipo especial de individuo, cuya presencia sería la condición para que la invención se transforme en innovación. Schumpeter exime al "entrepreneur" de su función primordial de extraer plusvalía" (Katz, 1996: 16).

Las empresas buscan reducciones en sus costos y por medio de las invenciones logran ganar innovaciones, que después serán capitalizadas en beneficios que logran ser diferentes a sus competidores.

La tasa de ganancia es decisiva en la teoría del cambio tecnológico, ya que el beneficio esperado determinara la inversión en innovaciones, pero, en ciertos casos, las factores externos, como déficits públicos y crisis económicas reducirán las inversiones de estas, ya que no serán prioridades que no generaran beneficios a corto plazo.

El análisis del aumento de beneficios es que se requiere una mayor inversión en maquinaria cada vez mayor para mantener esa tasa de ganancia. La tasa decreciente de la tasa de beneficio implica reducción del salario, abaratamiento del capital constante, ganancias extraordinarias en la inversión externa, monopolios, mayor velocidad de rotación de capital.

Por tal razón, "la caída de la tasa de ganancia que postulan los marxistas implica que la acumulación imprime una dirección definida al cambio tecnológico, aumentando la participación del capital constante en desmedro del capital variable. Esta caracterización se opone al supuesto de "libre elección de técnicas según los precios de los factores", que defienden neoclásicos y algunos keynesianos. El proceso innovador se basa en la competencia por mayores

inversiones, e impone la primacía en el largo plazo de las innovaciones "empleadoras de capital" (Katz, 1996: 16).

El enfoque marxista explica que como las crisis son autogeneradas por el efecto del cambio tecnológico sobre la acumulación del capital, por ejemplo, si la tasa de beneficio es presentada como una variable exterior a la producción emergente. Por su parte, Schumpeter rechaza teóricamente la declinación de que la tasa de ganancia, pero acepta que el proceso innovador tiende a extinguirse por el peso negativo de la rutina y el burocratismo. El agotamiento innovador provocado por la declinación del beneficio, y de la burocracia.

Sin embargo, la modernización no es tan simple, supondrá que: "No es simplemente el crecimiento de una serie de índices, Incluye cambios profundos en el comportamiento individual y grupal" (Soja, 1968: 4). En este caso de múltiples maneras y formas, la oración anterior resume el enfoque completo de la innovación.

Los valores impregnados en el conjunto o sistema habrá de incluir elementos como los que se describen a continuación: "No hay comportamientos generalmente favorables o generalmente desfavorables, ideas, costumbres, cualidades individuales y modificación que promueven o impiden el desarrollo...las ideas, costumbres y cualidades individuales de los miembros de las sociedades se desarrollan y cambian bajo el impacto de las relaciones sociales de producción" (Szentes, 1976: 71).

Los valores, las instituciones, o las tecnologías que se desarrollaron en una sociedad, generalmente no encajan en otras culturas y pueden en realidad ser disfuncionales para el desarrollo. Sería mejor para los países del Tercer Mundo modificar o recrear sus propias instituciones más que imitar las de Occidente.

2.3 La estrategia de innovación y competitividad en el mundo.

El estructuralismo y el funcionalismo, dos teorías sumamente relacionadas nos han hecho considerar que estamos inmersos en sistemas, que a su vez, éstos están dentro de otros sistemas o subsistemas. Por lo que cabe decir, que hay ciertas regularidades de comportamiento colectivo y de acción individual las cuales surgen de lo que a continuación de describe: "Cuando estos hábitos y rutinas se extienden a un gran número de personas del grupo, surgen regularidades sociales del comportamiento: normas, costumbres, tradiciones, reglas y leyes que se pueden clasificar como explicitas o implícitas, formales o informales" (Valenti, 2011: 43).

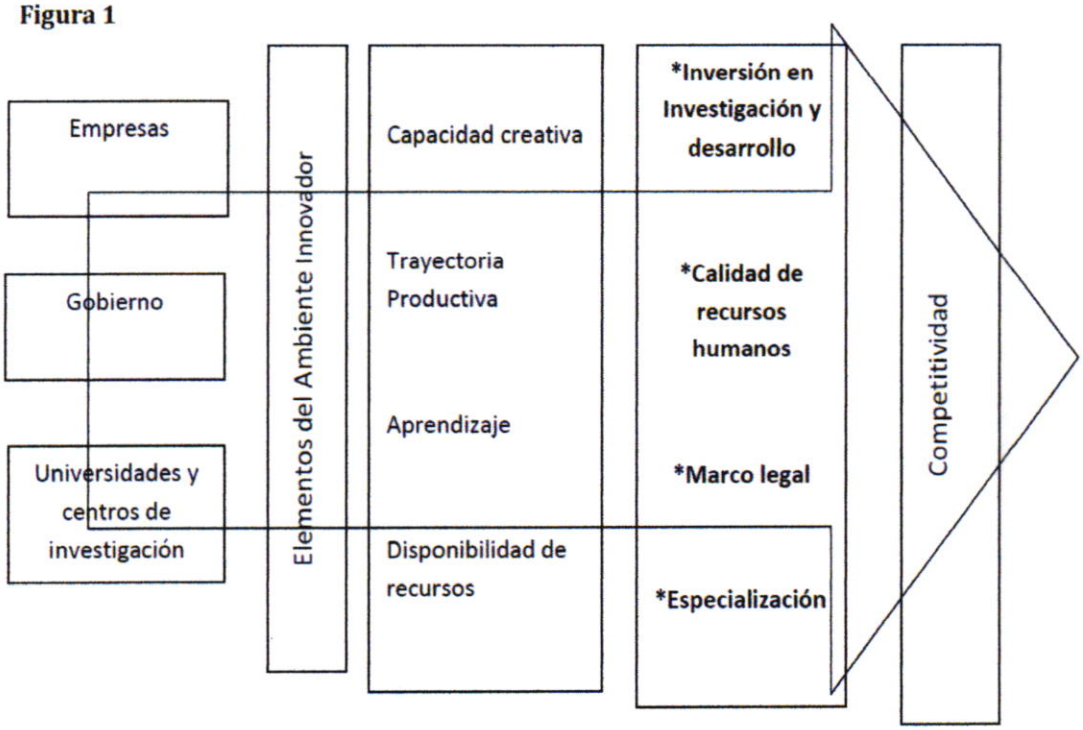
En razón a la idea anterior, cada Estado-Nación, tendrá que considerar importante la división de funciones, en las cuales existirán las instituciones que canalizara las demandas ciudadanas y promoverán las soluciones de estás, así como de reducir la incertidumbre de las interacciones entre ciudadanos y Estado, los cuales

deberán coordinarse para reducir la incertidumbre y solucionar los conflictos surgidos.

En los primeros años del siglo XXI, la situación ha dado indicios de revertirse. La política científica y tecnológica está siendo progresivamente incorporada a la agenda de los países de Iberoamérica. La inversión en ciencia, tecnología y educación superior ha aumentado en casi toda Iberoamérica. Las instituciones cumplen ciertas funciones, además de brindar información y reducir incertidumbre en las interacciones entre demandas y repuestas. "La importancia de un marco institucional para la innovación que facilite la generación de diversos incentivos para premiar el conocimiento y el aprendizaje no significa que hay uno que facilite la innovación. Las instituciones proveen diferentes incentivos, ya sean positivos o negativos para el cambio tecnológico, y se reconoce que, en ocasiones, la falta de incentivos o parálisis institucional para el cambio tecnológico genera las brecas tecnológicas entre países" (Valenti, 2011: 43).

Y es por tanto, que a continuación se presenta un esquema que plantea algunas correlaciones donde intervienen diversos actores con respecto a una estrategia en conjunto, que a su vez genera como resultado final competitividad.

Figura 1



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior sintetiza claramente lo que el Teórico Lundvall menciona y que Giovanna Valenti retoma a continuación. "Como señala Lundvall, esta forma institucional del cambio incremental a través de las rutinas es condición necesaria, aunque no suficiente, para el cambio tecnológico y organizacional que llevaría la innovación. La importancia de un marco institucional para la innovación que facilite la generación de diversos incentivos para premiar el conocimiento y el

aprendizaje no significa que haya uno que facilite la innovación. Las instituciones proveen de diferentes incentivos, ya sean positivos o negativos para el cambio tecnológico, y se reconoce que, en ocasiones, la falta de incentivos o parálisis institucional para el cambio tecnológico y genera brechas entre países."(Valenti, 2011: 43).

Enseguida se expondrá la relación que hay entre la estrategia de innovación y la competitividad, así como de algunos factores, como la inversión en Investigación y Desarrollo (I&D), recursos humanos, y especialización.

La relación entre inversión en I&D, tiene su aplicación en un *modelo lineal*, el cual establece que la ciencia lleva a la tecnología, que a su vez propicia la innovación, lo que repercute en la competitividad.

Figura 2. Modelo Lineal de la ciencia

La necesidad de crear acuerdos que lleven al modelo lineal de la ciencia requiere de vinculaciones, tales como los procesos productivos de cadenas globales.

> Por lo antes visto, será trascendental formular un acuerdo nacional e internacional para implantar una política de Estado en materia de educación superior, ciencia, tecnología e innovación, así como instalar los mecanismos de promoción de proyectos que incidan en la generación de nuevos procesos productivos y generen nuevas cadenas productivas. Es imprescindible lograr acuerdos entre los actores involucrados en torno a objetivos comunes en materia de ciencia y tecnología para establecer políticas eficaces y factibles a mediano plazo (Valenti, 2008: 198).

La competitividad tiene dos dimensiones, la del ámbito interno de las empresas y la del entorno en el que se encuentran. En este caso, la situación del entorno corresponde a una responsabilidad del gobierno, que será crear las condiciones para que las empresas puedan prosperar, pero éstas tienen que considerar su beneficio del consumo como el objetivo último de su actuar. Es decir, el gobierno, no crea infraestructura o un marco jurídico para que las empresas sean competitivas, crea todas las condiciones para que la población y el país en su conjunto se desarrollen.

aprendizaje no significa que haya una [illegible] la innovación, las instituciones proveen de diferentes incentivos, ya sea [illegible] positivos o negativos para el cambio tecnológico, y se reconoce que, en ocasiones, la falta de incentivos o [illegible] institucional para el cambio tecnológico [illegible] entre brechas entre países (Valenti, 2011: 42).

Enseguida se expondrá la relación que [illegible] entre la estrategia de innovación y la competitividad, así como de algunos [illegible], como la inversión en investigación y desarrollo (I&D), recursos humanos y [illegible].

La relación entre inversión en I&D tiene su aplicación en un modelo lineal [illegible] establece que la ciencia lleva a la tecnología, que a su vez propicia la innovación, lo que repercute en la competitividad.

Figura 2. Modelo Lineal de la ciencia

La necesidad de crear acuerdos que lleven al modelo lineal de la ciencia [illegible] de vinculaciones, tales como los procesos productivos de cadenas globales.

> Por lo antes visto, será trascendental formular un acuerdo [illegible] internacional para implantar una política de Estado en [illegible] educación superior, ciencia, tecnología e innovación, así como [illegible] mecanismos de promoción de proyectos que incidan en [illegible] nuevos procesos productivos y generen nuevas cadenas productivas. Es imprescindible lograr acuerdos entre los actores involucrados en [illegible] objetivos comunes en materia de ciencia y tecnología, para establecer políticas eficaces y factibles a mediano plazo (Valenti, 2008: 158).

La competitividad tiene dos dimensiones: la del ámbito interno de las empresas y la del entorno en el que se encuentran. En este caso, la situación del entorno corresponde a una responsabilidad del gobierno, que será crear las condiciones para que las empresas puedan prosperar, pero éstas tienen que considerar su pertinencia del consumo como el objetivo [illegible] de su actuar. Es decir, el gobierno no crea infraestructura o un marco [illegible] para que las empresas sean competitivas, crea todas las condiciones para que la población y el país en su conjunto se desarrollen.

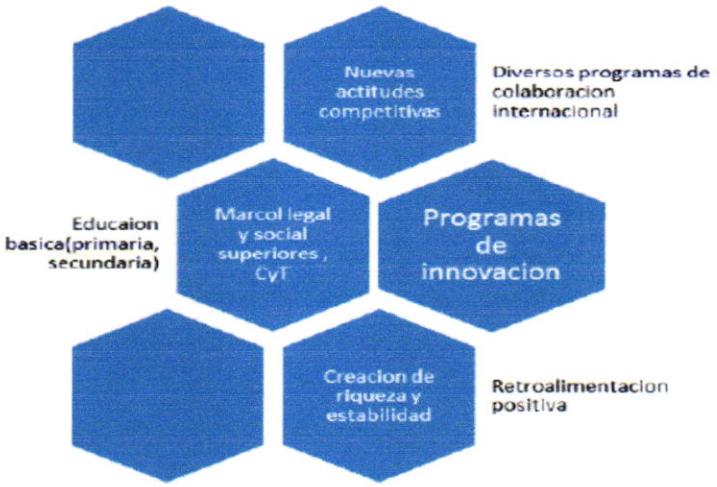
Las necesidades de desarrollo económico del país apuntan, en el terreno de la política, a consensos que se han manifestado en los programas y agendas de los partidos. Un ejemplo es lo siguiente: "El Programa Iberoamericano de Innovación tiene como objetivo general incrementar la competitividad iberoamericana y en particular de las PYMES en un nuevo escenario económico post-crisis y contribuir a un modelo de apropiación social y económica del conocimiento más equilibrado en el ámbito de las sociedades iberoamericanas, teniendo en cuenta los distintos grados de desarrollo de los países" (OEI, 2012: 52).

Pero no es tan sólo deber del partido o de las instituciones, son también de los demás actores que pueden incidir sobre todo porque es necesario considerar cambiar el paradigma de producir "cosas bonitas" para exportarlas. Sobre todo porque que nuestro principal socio comercial parece estar perdiendo la guerra comercial con China, y no precisamente por exportar cosas bonitas, sino más bien en masa.

Por nuestra parte, será necesario sentar bases para crear individuos mejor preparados, lo cual implica abandonar la educación rígida, memorística y tradicional. No se trata de enseñar por enseñar, sino de ayudar a los estudiantes a descubrir el conocimiento, eso es más permanente y fructífero.

Las necesidades con respecto a nuestro país no son muy diferentes a la de otros países latinoamericanos, en este sentido nuestro planteamiento es 15 años o más, para que la construcción de consensos se base en tres ejes: el primero, es el fomento de las empresas con base en el conocimiento; el segundo, se basa en la existencia de certidumbre, seguridad y gobernanza; y finalmente, el tercer eje es economía basada en el conocimiento, como se podrá observar en el esquema siguiente:

Figura 3: Elementos constitutivos para el desarrollo de competitividad.



Fuente: Elaboración Propia

Las necesidades de desarrollo [illegible] pais apuntan, en el terreno de la política, a cuestiones que se han [illegible] en los programas y agendas de los partidos. Un ejemplo es lo siguiente: "[illegible] una liberamericano de [illegible] tiene como objetivo general [illegible] competitividad liberamericana, en particular de las PYMES en un nuevo [illegible] económico post-crisis y en [illegible] un modelo de apropiación social y [illegible] del conocimiento más equitativo en el ámbito de las sociedades liberamericanas, teniendo en cuenta los distintos grados de desarrollo de los países" (pág. 124).

[illegible] no es tan sólo deber de partidos [illegible] instituciones, son [illegible] demás actores que pueden [illegible] modo porque es necesario [illegible] cambiar el paradigma de producir [illegible] "[illegible] para exportarlas [illegible] mundo que nuestro principal socio comercial parece estar [illegible] comercial con China, y no precisamente por exportar cosas bonitas, sino [illegible] masa.

Por nuestra parte, sería necesario [illegible] bases para crear [illegible] preparados, lo cual implica abandonar [illegible] educación rígida, [illegible] tradicional. No se trata de conservar [illegible], sino de ayudar a los estudiantes a descubrir el conocimiento, eso es más [illegible] creativo y fructífero.

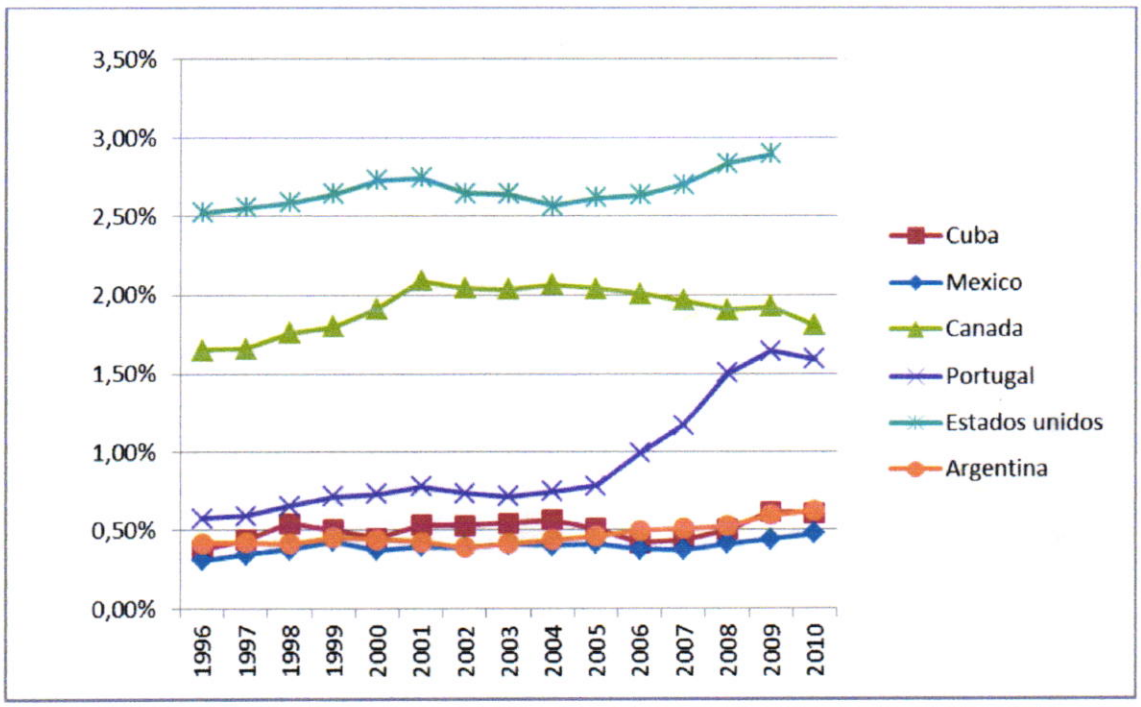
Las necesidades con respecto a nuestro [illegible] no son muy diferentes a la [illegible] países latinoamericanos; en este sentido [illegible] planeamiento [illegible] para que la construcción de consensos [illegible] basé en tres ejes: [illegible] momento de las empresas con base en el conocimiento; el segundo, [illegible] existencia de estabilidad, seguridad y gobernanza; y finalmente, [illegible] economía basada en el conocimiento, como se podría observar en el [illegible] siguiente:

Figura 3: Elementos constitutivos para el desarrollo de competitividad.

Fuente: Elaboración Propia

Parte de la estrategia de Innovación es la inversión en Investigación y Desarrollo, ya que durante los últimos años en países de Iberoamérica creció a un ritmo superior al de los países de Europa, Estados Unidos y Canadá, sólo por debajo de Asia según el informe de la Redes de Investigación en Ciencia y Tecnología (RICYT: 2011). El Gráfico 4 muestra la evolución de estos recursos en los cuatro países de mayor volumen (Argentina, Brasil, España y México).

Grafica 1: Gasto público en Investigación y Desarrollo en relación al PIB



Fuente: RICYT

El grafico 1, muestra una tendencia de crecimiento con una constante en Argentina por la crisis del 2001 y otra en México en 2008. Las conclusiones optimistas deben moderarse, sin embargo, si se toma en cuenta que datos más recientes hablan de una profundización general de la crisis en Europa, con repercusiones inevitables en Iberoamérica. En tal contexto, es sabido que tanto Portugal como Canadá han reducido su inversión en I&D, lo que seguramente se reflejará en las series futuras.

Sin embargo, el esfuerzo en la inversión de nuestro país en Investigación y Desarrollo en relación con el PIB durante el año 2009, aún se encuentra por debajo de la meta del uno por ciento, cifra recomendada como inversión mínima por organismos internacionales y estipulada por la Ley de Ciencia y Tecnología en su Artículo 9 bis, por lo que es indispensable un mayor esfuerzo a nivel nacional para incrementar la relación gasto en Investigación y Desarrollo GIDE/PIB y así continuar la senda de expansión de la inversión. La razón de invertir en I&D es debido a la formación de recursos humanos, tal como se menciona a continuación: "Una de las metas aprobadas se refería a la necesidad de aumentar la inversión en I&D de los países iberoamericanos. Esta propuesta, impulsada por la OEI,

constituye un esfuerzo en educación como primer paso para formar ciudadanos y dotarlos de las capacidades necesarias para pensar creativamente y poder actuar con autonomía en un mundo poblado de herramientas intelectuales" (OEI, 2012: 75).

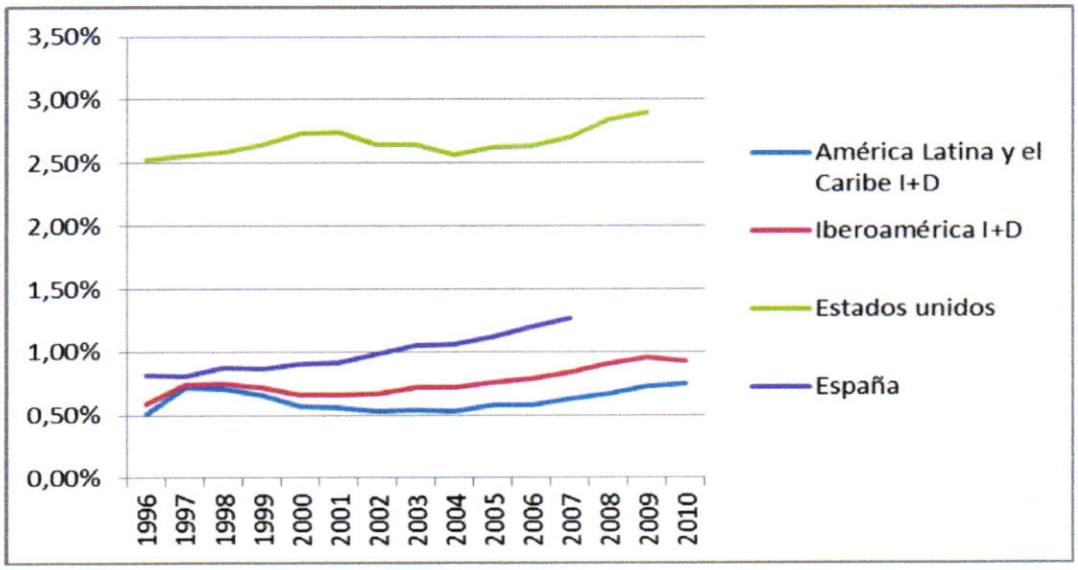
Estos datos, no obstante, pueden provocar un espejismo, ya que los niveles de partida son considerablemente más bajos. En realidad, un rasgo común a la mayor parte de los países iberoamericanos es que los recursos asignados a la ciencia y a la tecnología son escasos.

El Gasto en Investigación y Desarrollo (GIDE), como proporción del PIB según la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICyT), en nuestro país, durante el año 2011, fue de 0.46 por ciento, por lo que esta cifra muestra un decremento respecto al nivel estimado de 2010 que fue de 0.48 por ciento.

Respecto al año 2006, esta relación observó un crecimiento de 0.08 puntos porcentuales, al pasar de 0.38 por ciento en 2006, hasta el dato reportado de 0.46 por ciento en 2011. Incluso en este periodo, se registra el máximo observado en 2010, año en que el gasto en GIDE se ubicó en 0.48 por ciento del PIB de nuestro país.

Posteriormente en el grafico 2, se aprecia que la inversión en I&D en Iberoamérica y Latinoamérica es sumamente inferior a la de países desarrollados y no tan desarrollados.

Grafica 2: Comparativo de gasto en Investigación y Desarrollo.



Fuente: RICYT

En este contexto, la situación es muy desequilibrada por lo que será necesario replantear la estrategia de generación de competitividad para un mejor fomento a la ciencia e innovación.

Un factor que incide en la competitividad internacional, en la industria de bienes de capital, será la tecnología, la cual provocará intensificar los esfuerzos orientados a establecer una vinculación más estrecha entre la industria y las instituciones dedicadas a la investigación tecnológica; a crear la infraestructura que facilite la asimilación y la innovación de productos y procesos de alta tecnología, como lo son, los parques científicos; para después diseñar y aplicar mecanismos para financiar las innovaciones tecnológicas que se produzcan, desde su inicio hasta la fabricación de productos de fácil comercialización. Lo anterior se demuestra con lo siguiente: "El nivel de comercio mundial es hoy mucho mayor de lo que ha sido jamás y abarca un espectro mucho mas amplio de bines y servicios. Pero la mayor diferencias está en el nivel de flujos financieros y de capitales" Giddens, 199: 22).

Según un estudio anual de World Competitiveness Yearbook (WCY), que resume los rankings de los países más competitivos en cuanto al manejo de sus economías y los recursos humanos que incrementan su prosperidad. Los países más competitivos del ranking de 59 economías en 2012, son Hong Kong, USA y Suiza, esto debido a que son las únicas economías con poder económico, dinamismo empresarial y capacidad de innovación.

La tabla siguiente muestra los *rankings* de las países más competitivos en 2012, y es de considerar que la posición de México no es nada buena, si consideramos que países como Holanda y Noruega, en un solo año, avanzaron 3 o 4 posiciones, mientras que México retrocedió una posición, sin contar que la recesión económica ha hecho más grandes las desigualdades, así como también han sabido aprovechar algunas economías emergentes.

THE 2012 WCY OVERALL RANKING							
Rank 2012	*Rank 2011*	Country	Score 2012	Rank 2012	*Rank 2011*	Country	Score 2012
1	*1*	Hong Kong	100.00	31	*33*	Estonia	66.95
2	*1*	USA	97.75	32	*36*	Kazakhstan	66.89
3	*5*	Switzerland	96.68	33	*30*	Czech Republic	66.19
4	*3*	Singapore	95.92	34	*34*	Poland	64.18
5	*4*	Sweden	91.39	35	*32*	India	63.60
6	*7*	Canada	90.29	36	*45*	Lithuania	63.42
7	*6*	Taiwan	89.96	37	*38*	Mexico	63.18
8	*13*	Norway	89.67	38	*39*	Turkey	62.24
9	*10*	Germany	89.26	39	*35*	Spain	61.12
10	*8*	Qatar	88.48	40	*42*	Italy	60.64
11	*14*	Netherlands	87.16	41	*40*	Portugal	60.38
12	*11*	Luxembourg	86.05	42	*37*	Indonesia	59.50
13	*12*	Denmark	84.88	43	*41*	Philippines	59.27
14	*16*	Malaysia	84.22	44	*43*	Peru	58.71
15	*9*	Australia	83.18	45	*47*	Hungary	57.34
16	*28*	UAE	82.49	46	*44*	Brazil	56.52
17	*15*	Finland	82.47	47	*48*	Slovak Republic	55.67
18	*20*	United Kingdom	80.14	48	*49*	Russia	55.16
19	*17*	Israel	78.57	49	*53*	Jordan	53.23
20	*24*	Ireland	78.47	50	*52*	South Africa	53.16
21	*18*	Austria	77.67	51	*51*	Slovenia	52.96
22	*22*	Korea	76.75	52	*46*	Colombia	51.89
23	*19*	China Mainland	75.77	53	*50*	Romania	48.93
24	*21*	New Zealand	74.88	54	*55*	Bulgaria	48.45
25	*23*	Belgium	73.48	55	*54*	Argentina	48.20
26	*31*	Iceland	71.54	56	*57*	Ukraine	46.88
27	*26*	Japan	71.35	57	*58*	Croatia	45.30
28	*25*	Chile	71.28	58	*56*	Greece	43.05
29	*29*	France	70.00	59	*59*	Venezuela	31.45
30	*27*	Thailand	69.00				

No obstante. hay que prestar mucha importancia a los programas y estrategias de competitividad dentro del sector gubernamental, lo cual son de carácter transversal contemplado en el Plan Nacional de Desarrollo; para un mejor desarrollo en las áreas estratégicas consideradas de especial atención, los cuales son: infraestructura física, recursos humanos, tecnología, sistema de innovación, cultura corporativa, orden institucional, y mejorar la infraestructura física para elevar la competitividad, al igual de dar especial atención a nivel de técnicos y tecnólogos, eslabones indispensables que ligan en cadena productiva a obreros e ingenieros, y a las labores de concepción y de ejecución.

La creación de ventajas comparativas exige una infraestructura institucional adecuada para el desarrollo tecnológico, la adopción de una base legal operativa apropiada, y principalmente la formación de recursos humanos calificados requeridos. El gobierno se propone crear un sistema nacional de innovación orientado a incrementar la competitividad del sector productivo en los mercados domésticos e internacionales, mediante el diseño, adopción y realización de una estrategia activa, centrada en la difusión y uso de innovaciones tecnológicas, así como el desarrollo de los diferentes actores que intervienen en el proceso. Se reconoce que no solo las empresas pueden hacer la tarea de la innovación por lo que se requiere políticas más activas. "La teoría económica marxista planteó que el progreso técnico y la necesidad de competir tienden a aumentar la composición orgánica del capital, es decir, la proporción de capital constante en el total, exigiendo crecientes inversiones que han favorecido una concentración cada vez más acusada en grandes grupos empresariales, que tienen una posición dominante con relación a las pequeñas y medianas empresas (Pymes)" (Méndez, 1997: 39).

En el desarrollo tecnológico interactúan cuatro elementos esenciales: los propios de las unidades productivas que afectan su capacidad innovadora; los relacionados con la existencia y desarrollo de instituciones orientadas a la promoción tecnológica; los que se derivan de la calidad del sistema educativo; y los que tienen que ver con las condiciones económicas, políticas y sociales más generales.

La aproximación sistemática se refiere a la visualización de la construcción de un sistema de innovación como un proceso de largo plazo, complejo y dinámico, que articula el diseño de las políticas con el sentir y las necesidades de los empresarios. De ahí que el criterio básico sea el diseño y ejecución de políticas que se deban a cadenas productivas, es decir que es necesario abordar el tema de múltiples y complejas interrelaciones entre todos los elementos que intervienen en los procesos de extracción, producción, distribución, mercadeo y consumo.

Por último, y como un elemento específico dentro de una empresa, la competitividad será el elemento esencial de una empresa para enfrentar exitosamente a sus contrapartes por medio de sus productos o servicios. Una empresa es productiva cuando reúne las condiciones internas que le permiten competir y las externas que le otorgan la capacidad para reducir costos y competir de manera exitosa.

La especialización en un área en específico, permitirá competir por un solo mercado, y por tanto, el beneficio será del consumidor ya que buscará: calidad y precio, por lo cual la estrategia de innovación aplica cuando se reducen costos y se obtiene un producto de una calidad muy alta, sin necesidad de buscar más materiales de los que requiera el área en específico. "La tecnología se constituye en un factor de primera importancia para elevar hoy la capacidad competitiva, tanto de las empresas individuales como de los territorios donde se generan y/o aplican esas innovaciones, si bien a costa de originar también nuevos problemas a resolver (destrucción de puestos de trabajo, exclusión de quienes no pueden incorporarse al rápido cambio tecnológico, etc.)" (Méndez, 1997: 39).

Además, una ayuda del gobierno contribuye de materia indirecta y específica a la competitividad intrínseca de las empresas, como por ejemplo un Programa Nacional de Modernización a Microempresas, donde su impacto es esencialmente en las relaciones laborales; crea el marco jurídico que permite o impide el que las empresas inviertan, vendan, establezcan contratos con otras personas y empresas, por tanto es responsable de hacerlos cumplir, así también determina la disponibilidad de infraestructura y de energía para el desarrollo de las empresas.

Referencia Bibliográfica

Edquist, Charles (2001), *The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy:* Lead paper presented at the DRUID Conference, Aalborg, June 12-15, 2001, under theme F: 'National Systems of Innovation Institutions and Public Policies' An account of the state of the art.

Giddens Anthony (1999), *Un mundo desbocado*, Los efectos de la globalización en nuestras vidas, Taurus, México, 111p.

Katz, Claudio (1996). *La concepción marxista del cambio tecnológico*, Revista Buenos Aires, Pensamiento económico, n 1, otoño, Buenos Aires.

Méndez, Ricardo, (1997) *Geografía económica*, La Logia espacial del capitalismo global, Ed, Ariel, Barcelona, pp90-150.

OEI, (2012), *Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo y la cohesión social:* Programa iberoamericano en la década de los bicentenarios, Organización de los Estados Iberoamericanos, España, 95pp.

ONU, Indicadores de competitividad, *Desarrollo productivo Nº27*, Red de estructuración y competitividad.

Pérez, Wilson, (Coord.)(1997), *Políticas de competitividad Industrial* .Siglo veintiuno, México, pp219-262.

Peet, Richard (1991) *Global Capitalism. Theories of Societal Development "Capitalismo Global. Teorías Del Desarrollo Social* "Traducción realizada por Lucas Cardozo, revisada por Carina Davies.

Guillén, Romo Arturo, (2007), *Mito y Realidad de la globalización neoliberal,* Miguel Ángel Porrúa, México, 333p.

Rostow, (1960), *The Stages of economic growth: A non- communist manifest,* Cambridge, Cambridge University Press, 34-78.

Rubio, Luis y Verónica Baz (2005), *El poder de la competitividad*, Fondo de Cultura Económica, CIDAC, México, 132p.

Soja, E, W., (1968), *The Geography of Modernization in Kenya: A spatial analysis of social,* Economic, and Political Change, Syracuse University Press.

Szentes, T, (1976) *The political Economy of Underdevelopment,* Ed, Budapest, Akademia kiado.

Valenti Nigrini, Giovanna, (Dir) (2008). *Ciencia y tecnología e innovación, hacia una agenda política pública*, Flacso, México, 352pp.

Valenti Negrini, Giovanna, (2011*), Construyendo puentes,* Flacso, México,p.132.

Documentos:

CONACYT-INEGI, *Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental,* 2002, 2004, 2006, 2008 y 2010.

Paginas consultadas:

IMD announcesits 2012 World Competitiveness Rankings disponible en línea en: http://www.imd.org/news/IMD-announces-its-2012-World-Competitiveness-Rankings.cfm

Red de Indicadores de Ciencia Y Tecnología (RICYT): http://www.ricyt.org/

Capítulo 3
La gobernanza y la complejidad social

En el presente capítulo se intenta ofrecer una explicación entre Gobernanza y Gobernabilidad, así como la relación que hay entre gobernanza multinivel y las relaciones intergubernamentales ampliamente desarrolladas en la Unión Europea, además de finalizar el capítulo con las redes de políticas públicas y la relación tan directa que hay con los capítulos anteriores.

3.1 Gobernabilidad y gobernanza.

Por gobernabilidad, se entienden diferentes significados, gran parte de ellos sin relación, lo que lo hace algo ambiguo, difuso, manipulable, y por tanto, difícilmente operacionalizable. La gobernabilidad parece haberse convertido en la última muletilla de la ciencia social, y hasta cierto punto, todo parece ser un problema de gobernabilidad sin dejar de lado la evolución que ésta ha tenido y que ha dado lugar a la Gobernanza.

Originalmente gobernabilidad data de los años de 1970, por lo que se hará referencia a la Obra de Prats (2002), en la que es posible distinguir cuatro grandes raíces que forjan el concepto de gobernabilidad; a saber: 1) Los trabajos encargados por la Comisión Trilateral desde los años de 1970; 2) La aplicación del concepto al entendimiento de los procesos de transición a la democracia; 3) Su uso por los organismos internacionales, y 4) Su utilización en la explicación de la construcción europea. La importancia de esta sistematización de corrientes que confluyen en el estudio de la gobernabilidad estriba en su capacidad para aportar los elementos básicos desde los que se ha de construir un mejor análisis del concepto de gobernabilidad a partir de una ordenación más consistente.

Los orígenes del concepto de gobernabilidad cabe situarlos en la obra de Crozier, Hungtinton y Watanuki (1975), donde se plantea la necesidad de superar el desajuste entre unas demandas sociales en expansión y la crisis financiera de eficiencia del sector público que caracterizó los años de 1970.

En la década de 1980, el término gobernabilidad surge para designar la consolidación de las democracias en transición. Autores como Guillermo O'Donnell o Adam Przeworski consideraron por *gobernabilidad* lo que se transcribe a continuación: "El Estado de un país que, por un lado, evitaba la regresión autoritaria y, por otro, permitía avanzar, expandir y aprovechar las oportunidades sociales, económicas y políticas. Así pues, queda implícito a la gobernabilidad la mejora del desempeño económico-social reforzado y generando la mejora de lo político" (Prats, 2002: 106). En virtud de lo anterior, es posible demostrar, con base al trabajo de estos autores, un doble papel de la gobernabilidad; por un lado existe gobernabilidad cuando se evita la autocracia, y por otro, cuando se expanden los derechos y oportunidades de las personas. Esta doble dimensión del

concepto dará como conclusión una *ausencia* de ingobernabilidad o estabilidad política o en contra parte gobernabilidad para realizar políticas que satisfagan las necesidades de la ciudadanía.

En la actualidad, el sociólogo Antonio Camou describe una definición amplia de gobernabilidad, rescatando su carácter multidimensional y relacional. Así la gobernabilidad debe ser entendida en términos de Camou como: "Un estado de equilibrio dinámico entre el nivel de las demandas societales y la capacidad del sistema político (estado/gobierno) para responderlas de manera legítima y eficaz." (Camou, 2001: 36).

Camou llega a la definición anterior después de un paréntesis acerca de las similitudes y diferencias entre gobernabilidad y gobernanza/gobernación, formulando una idea general muy sugerente para explicar por qué en el pensamiento latinoamericano se prestó más atención a los temas de gobernabilidad que a los de gobernanza. Durante mucho tiempo prevaleció una lectura histórica y la cuestión del Estado tuvo más importancia que los problemas referidos al ejercicio de gobierno, así, por ejemplo, Aguilar Villanueva, describe *"...la ciencia política latinoamericana ha estudiado prácticamente casi todo, menos la manera como el gobierno construye y desarrolla la tomas de sus decisiones..."*

En los últimos años, la atención se ha dirigido de manera más específica sobre los gobiernos que establecen agendas (Planes Nacionales de Desarrollo), que diseñan sus estrategias de políticas públicas con lo cual toman sus decisiones y evalúan sus impactos, es decir, en palabras de Camou sería: *"La acción y el efecto de gobernar y gobernarse"*, mientras que la gobernabilidad indagaba acerca de "cómo" se gobierna, prestando atención a la estabilidad política. Los problemas no se derivaban sino de aspectos deficitarios o debilidades de las instituciones de la democracia, aparte de los atrasos con respecto a sistemas autoritarios que atentan contra el fortalecimiento de las bases económicas.

Camou sintetiza su lectura en la noción de *paradigma de gobernabilidad,* pero también hace referencia al modelo de gobernabilidad, aunque éste tendría que ver con situaciones particulares en determinada sociedad y en una etapa precisa, que se expresan en una articulación específica de "respuestas institucionalizadas" a los problemas de gobierno. En otros términos, los sistemas políticos adoptan determinado modelo de gobernabilidad de acuerdo con las exigencias de un entorno cambiante, como lo diría la Wright Mills, las condiciones actuales serán determinadas por el momento en que se vive y no tanto por su historia.

Así entonces, Prats, quien define a los actores estratégicos como: "Todo individuo, organización o grupo con recursos de poder capaces para impedir o perturbar el funcionamiento de las reglas o procedimientos de toma de decisiones y de solución de conflictos colectivos." (Prats; 2002: 28). Por su parte, los actores estratégicos se concretan por las reglas y procedimientos (formales e informales) que configuran un régimen político, puesto que esto determina cómo se toman e implementan las decisiones de autoridad al establecer un determinado tipo de relaciones entre el poder político y las esferas económicas y sociales. La gobernabilidad implica la

conformación de una matriz institucional, que expresa la estabilidad del sistema sociopolítico y que cuando es incapaz de responder al conflicto entre actores, ingresa en una situación de crisis que exige no solamente una modificación de reglas o procedimientos, sino de la propia matriz institucional. Para ello, Prats describe a continuación el concepto de gobernabilidad el cual supondrá que: "El conflicto entre actores como una dimensión fundamental sin la que no sería posible interpretar la dinámica de las reglas, procedimientos o fórmulas (instituciones) llamadas a asegurar la gobernabilidad en un momento y un sistema sociopolítico dados" (Camou, 2001: 29).

En un abordaje metodológico más delimitado sobre la gobernabilidad, será importante rescatar otro aporte de Camou referido a las *"dimensiones analíticas del concepto de gobernabilidad"*, que tienen que ver con los aspectos que permiten "medir" la gobernabilidad de los cuales son: estabilidad/legitimidad y eficacia/eficiencia.

Para no entrar más en detalles en estos aspectos, bastará mencionar la relación entre estos caracteres: La legitimidad es una cualidad de la gobernabilidad; la estabilidad tiene que ver con el estado de la gobernabilidad, y la eficacia/eficiencia es una propiedad de la gobernabilidad.

Más adelante y para profundizar en gobernabilidad, Camou hace referencia a *cinco grados de gobernabilidad,* que permiten salir de la dicotomía generalizante de gobernabilidad/ingobernabilidad, inapropiada a su pensar, él analiza una situación específica la cual será la siguiente: "En los extremos se sitúa dos grados hipotéticos: la gobernabilidad 'ideal', que implica la anulación de conflictos, y la "ingobernabilidad" como disolución de las pautas de reproducción de una comunidad política" (Camou, 2001: 38-39). Por su parte, los otros tres tipos ideales serían: gobernabilidad normal, déficit de gobernabilidad y crisis de gobernabilidad, que permiten clasificar y comparar casos específicos de análisis. La gobernabilidad "normal" se refiere a una situación donde las discrepancias entre demandas (inputs) y respuestas (outputs), se encuentran en un equilibrio dinámico; la situación de *"déficit de gobernabilidad"* se refiere a un desequilibrio entre el nivel de las demandas sociales y la capacidad de respuesta gubernamental, que puede presentarse en diversas esferas de la sociedad (economía, política, seguridad ciudadana, etc.) Y por ultimo, la crisis de gobernabilidad describe una situación de "proliferación de anomalías", es decir, una conjunción de desequilibrios inesperados y/o intolerables entre demandas sociales y respuestas gubernamentales.

Luego entonces, de los textos de Camou, se describen algunas tensiones internas y externas de la gobernabilidad y democracia, por lo que retoma de Norberto Bobbio el argumento básico de quienes subrayan las tensiones internas entre gobernabilidad y democracia.

En este devenir de ideas, el fenómeno de la sobrecarga (más demandas al gobierno que respuestas), sería el caso característico de las democracias por dos razones distintas pero convergentes en el mismo resultado. "Por un lado, los institutos que

el régimen democrático heredó del Estado liberal. (Libertad de reunión, de opinión, de organización de grupos, etc.). Esto hace que sea más fácil para los individuos y grupos, peticiones a los poderes públicos que pretenden ser satisfechas en el menor tiempo posible, bajo la amenaza de disminuir el consenso. Por otro lado, los procedimientos dispuestos por un sistema democrático para tomar decisiones colectivas, o que deberían dar respuestas a las demandas generadas por la sociedad civil, son tales que frenan y a veces hacen inútiles -mediante el juego de vetos cruzados- la toma de decisiones" (Camou, 2001: 23).

Para algunos autores, la democracia moderna no está respondiendo a las situaciones actuales y está representando fielmente la proliferación de nuevas y viejas "diferencias" sociales, que se presentan en la actualidad como las de preferencias sexuales y aborto, que en los últimos años han emergido. Por tal razón, se ha señalado que la menor capacidad de intervención de las políticas estatales se debe, en parte, a la pérdida de la eficacia de los canales de representación tradicional.

Las minorías se hacen presentes en las tomas de decisiones y si no son representadas, será una forma de exclusión ya que de acuerdo con el Politólogo italiano, Norberto Bobbio, en los últimos años han entrado en acción nuevas demandas e identidades colectivas, sólo inadecuadamente representables por formas de organización política estructuralmente orientadas a acoger intereses relativamente estables, con una base territorial, profesional o social definida.

La interacción forjada por las reglas del juego entre Estado y sociedad, hará que surja la pregunta siguiente: ¿Cómo entender entonces la gobernabilidad? Utilizando la argumentación de J. Kooiman, habrá que hacer énfasis sobre: *"...la gobernabilidad como la capacidad de un sistema sociopolítico para gobernarse a sí mismo en el contexto de otros sistemas más amplios de los que forma parte..."*. Esto hará que se derive el alineamiento efectivo entre las necesidades y las capacidades de un sistema sociopolítico; es decir, de sus capacidades para autoreforzarse.

En síntesis, el problema de la gobernabilidad se torna un problema de refuerzo, en cuanto es el alineamiento de necesidades y capacidades a través de las instituciones, a las reglas del juego, lo que determina su nivel o grado. Este refuerzo implica a su vez un ciclo retroalimentado donde no sólo el grado de gobernabilidad dependerá de la calidad de reglas del juego, y en especial, de cómo éstas solucionan sus inevitables negociaciones asociadas, sino que también la gobernabilidad influye sobre las reglas del juego reforzándolas de una manera o de otra según su grado.

En virtud de estas limitaciones externas, las democracias se enfrentarían al reto de integrar nuevas formas de organización ciudadanas, sin las cuales las sociedades complejas serían difícilmente gobernables en un marco institucional estable y previsiblemente legitimado por la luz pública.

La Gobernanza, en contrapartida con el término gobernabilidad, lo podemos concebir como: *El proceso en el cual se toman decisiones y se define si éstas son*

implementadas o no, así el concepto de gobernanza se puede aplicar prácticamente a cualquier sector (público, privado o social). Si deseamos acotar el concepto a una esfera netamente pública, podemos concebir a la gobernanza tal y como la define el Banco Mundial, es decir: "El ejercicio de la autoridad política y el uso de los recursos institucionales para gestionar los problemas y asuntos de la sociedad". En este sentido, el concepto de gobernanza no sólo trasciende la visión tradicional del ejercicio del proceso de gobierno como monopolio del poder ejecutivo, sino que lo abre para incluir los apartados siguientes:

- ✓ "Los procesos por los cuales los gobiernos son seleccionados, monitoreados y reemplazados.
- ✓ Las capacidades de los gobiernos para formular e implementar políticas integrales efectivamente.
- ✓ El respeto de los ciudadanos y del Estado por las instituciones que gobiernan las interacciones sociales y económicas." (Hancok, 2000: 5).

Así, el concepto de gobernanza deja de concebir al gobierno como el actor central del proceso de gobierno, para convertirlo en un actor más. Por esto, en una situación ideal de gobernanza, hablamos de que ésta debe estar orientada al consenso, ser participativa, equitativa e inclusiva, asegurar el estado de derecho, responsable, abierta a la rendición de cuentas, transparente, efectiva y eficiente. Uno de los principales efectos de este tipo de gobernanza, es la posibilidad de reducir la corrupción pública, ya que incorpora la voz y el voto de las minorías y de los sectores más vulnerables de la población en el proceso de toma de decisiones públicas, y hace evidente la necesidad de que las políticas y programas públicos no sólo consideren las necesidades presentes, sino también las futuras.

Recientemente, la expresión *governance* ha adquirido nuevos significados, en particular, el de formas no jerárquicas de coordinación entre actores. Dicho movimiento, permitió incorporar de forma sistemática, la contribución de redes, asociaciones, clanes, etc., al gobierno de un orden social. Además de que los procesos de Europeización y globalización han supuesto nuevos desafíos a nuestro entendimiento del concepto de *governance* y han resultado en nuevas extensiones del significado original.

El término ha seguido evolucionando y por lo mismo es necesario recurrir a todas las acepciones incluidas que lo han originado durante los últimos años.

En primer término, actualmente se recurre a *governance* sobre todo para indicar un nuevo estilo de gobierno, un poco diferenciado del modelo del control jerárquico y caracterizado por un mayor grado de cooperación y por la interacción entre el Estado y los actores no estatales al interior de redes decisionales mixtas entre lo público y lo privado. La *governance* como alternativa al control jerárquico ha sido estudiada en el plano de la formación de las políticas a nivel nacional y sub-nacional (Kooiman, 1993; Rhodes 1997), en la arena europea. Por tanto, autores como Kooiman y Rhodes de características similares a la hora de definir gobernanza, emplean la gestión de redes o de cogobernaza, lo cual hace un complemento uno del otro.

Ahora bien, los autores anteriores se desarrollan a partir de la siguiente evolución de la teoría de la *governance* política, la cual enumera algunos de los antecedentes más importantes:

1. Finales de los años sesenta: teorías prescriptivas de la planificación.
2. Años setenta: estudios empíricos sobre el desarrollo de las políticas (Definición de la agenda, selección de los instrumentos, rol de la ley, contexto organizativo).
3. Finales de los años setenta / principio de los ochenta: implementación de las políticas.(Comisión trilateral sobre gobernabilidad)

Por lo tanto, la evolución de una teoría de la *governance* política, tenía relación con los temas del desarrollo e implementación de las políticas públicas, por lo cual adoptaron lo que podemos definir como una perspectiva "desde arriba", es decir, desde el punto de vista del legislador.

A la mitad de los años de 1980, el debate teórico estaba dominado por palabras como descentralización, cooperación y red. Lo que hace, que actualmente haya una restructuración, lo cual lo demuestra Mayntz a continuación: "Esto reflejaba el espíritu de esos tiempos, alineado contra toda manifestación de autoridad jerárquica, sea que se tratase de los padres, de los maestros o del Estado. Sin embargo, rápidamente también se entendió que la capacidad de solución expresa de los problemas por parte de las redes públicas/privadas y de la autorregulación social, podía estar limitada. Las redes surgen en sectores de políticas en los que el poder está disperso entre diversos actores, donde se necesita la cooperación para alcanzar una mayor efectividad" (Mayntz, 2000: 6).

En la actualidad, esta restructuración conllevo al concepto de gobernanza a un nuevo estilo de gobierno distinto del modelo de control jerárquico, pero también provoco que se insertara a un mercado caracterizado por un mayor grado de cooperación, interacción del Estado y los actores no estatales en el interior de redes decisionales mixtas entre lo público y lo privado. Lo cual implicará lo que se señala a continuación: "Un cambio de sentido de gobierno, un nuevo método conforme al cual se gobierna la sociedad" (Castells, 1996: 257).

En necesario subrayar, que para la construcción de este concepto de Gobernanza, estuviera caracterizado por actores mixtos, porque de ahí se desprenden las diferencias en los conceptos de gobernanza y gobernabilidad que empiezan a separase, por lo cual es fundamental elegir sólo uno para la investigación. En términos de la teoría de la administración pública, el enfoque de la Gobernanza se ha dedicado a examinar el papel que desempeñan los actores no gubernamentales en la producción de las políticas públicas, así como el conjunto de arreglos institucionales que posibilitan la rendición de cuentas y el control de la discrecionalidad.

La distinción entre gobernabilidad y gobernanza se encuentra en el vértice de la problemática y la confusión aludidas en el caso de la participación del Estado y la

toma de decisiones. Aunque no se trata de conceptos excluyentes sino complementarios, su distinción resulta imprescindible para reconocer analíticamente tanto el objeto de estudio, como las variables dependientes e independientes del mismo, es decir, su causalidad. Ahora el quiebre o la separación de gobernabilidad y gobernanza se produjo cuando se comenzó a constar que gobiernos administrativamente fuertes de las sociedades altamente industrializadas se mostraban débiles para resolver problemas en los que no utilizaban todas las capacidades de gobernación del país, en este caso particularmente en el campo del crecimiento económico, materia fiscal y desarrollo social.

A continuación distinguimos brevemente estos conceptos con Kooiman de su obra de 1993, quien desde la denominada teoría de la gobernanza, distingue acertadamente.

Kooiman menciona, que para el análisis de gobernanza, será necesario no sólo tomar en cuenta la dirección del Estado, ya sea en lo fiscal o en los administrativo para democracias altamente industrializadas, así que también se deberá tomar en cuenta el mundo social y otros agentes intervinientes para la resolución de problemas que en el pasado se intentaban resolver mediante programas gubernamentales, con efecto de que los gobiernos reemplazaran su burocracia y estos actores quedaran limitados en su actividad. Por ejemplo, Koiman describe el objetivo de la gobernanza tal como se cita a continuación: "El concepto de gobernanza apunta a la creación de una estructura o un orden que no se puede imponer desde el exterior sino que es resultado de la interacción de una multiplicidad de agentes dotados de autoridad y que influyen los unos en los otros"(Kooiman, 1993: 64).La gobernanza en el contexto actual estará caracterizada por la interacción de los actores corporativos autónomos y por redes entre organizaciones, las cuales se basarán en la coordinación, control y adopción de decisiones de los sistemas democráticos.

La concepción que se va adoptando es la que requiere este trabajo sobre Sistema Nacional de Innovación, ya que su análisis puede generarse a través de la gobernanza rescatada por Kooiman, quien propone definir la gobernanza como: "Los patrones y estructuras que emergen en un sistema sociopolítico, como el común resultado de los esfuerzos de intervención interactiva de todos los actores implicados" (Kooiman, 1993:258).

Por su parte, y en la misma línea de Kooiman, Aguilar Villanueva hace el examen crítico del concepto de gobernabilidad manejado en el informe de la comisión trilateral, en el cual se observa con precisión uno de los límites internos de dicho concepto, lo cual abrió, por así decirlo, el espacio para el surgimiento de la gobernanza.

El análisis de Aguilar del concepto de gobernabilidad se centra en la creación y la consolidación de la capacidad de gobernar del gobierno, la cual será suficiente para la gobernación de la sociedad, y la resolución de los problemas además de la

identificación de las capacidades de los que el gobierno carece, así sean institucionales fiscales y administrativas.

Recapitulando, podemos resaltar cómo a través del institucionalismo cobra más sentido la distinción entre gobernabilidad y gobernanza, en tanto la primera pasa a ser la capacidad conferida por la segunda. Si entendemos por gobernanza la interacción entre actores estratégicos causada por la arquitectura institucional, entonces la gobernabilidad debe entenderse como la capacidad que dicha interacción proporciona al sistema sociopolítico para reforzarse a sí mismo; es decir, de transformar sus necesidades o preferencias en políticas efectivas.

En la medida que los términos "gobernabilidad" y "gobernanza" son utilizados como sinónimos, resulta más pertinente adoptar el segundo, aunque se corre el riesgo de disponer de un arsenal conceptual demasiado elaborado cuando el objeto de estudio es escasamente complejo y no requiere de mayor abstracción. Por ello, parece apropiado restringir el uso del concepto de gobernanza para el análisis de las relaciones Estado y sociedad en sus distintos niveles jurisdiccionales, cuando el objeto se refiere a políticas públicas, mientras que el concepto de gobernabilidad resulta más pertinente para una lectura de las relaciones Estado, sistema político y sociedad, o, como sugiere Prats, para el análisis de los sistemas sociales y no para sus partes.

Por ello, es posible plantear modelos de gobernanza como herramienta para descubrir un entramado de formulaciones normativas de "buen gobierno" o estudios puntuales de interacción entre actores, reglas, políticas públicas y niveles de gobierno.

3.2 Gobernanza Multinivel y relaciones intergubernamentales.

El tema de gobernanza requiere asociarlo al contexto que hay con la democracia, tal y como considera el enfoque teórico europeo de la gobernanza. Esta teoría ha centrado su atención sobre la cooperación horizontal y sobre las políticas públicas, se ha reconocido como esta modalidad de producción de decisiones es problemática bajo el perfil de la responsabilidad democrática. Los actores privados en el interior de las redes están típicamente privados de legitimidad democrática. Lo anterior se traduce en "La cooperación horizontal y la negociación que ocurre en las redes no pueden ser un sustituto de la democracia, aun cuando considerando la dificultad de representar intereses muy específicos en un contexto electoral, el desarrollo de políticas públicas que incluyan representantes de intereses socio-políticos opuestos, es visto a veces como una forma moderna y más fácil de representación de los intereses." (Mayntz, 2000: 23).

Es de considerar, que se corre el riesgo de una teoría de la *governance* que enfatice en la cooperación horizontal, y de que la autorregulación social conduzca inadvertidamente a una revitalización de viejos modelos corporativos. Por otro lado, admitir la existencia de un problema de responsabilidad, allí en donde la formación de las políticas tiene lugar en redes mixtas de agentes

públicos/privados, no equivale a acoger la fase de presentación de demandas del proceso político de forma explícita dentro del paradigma teórico de la *governance*. La multiplicidad de actores y procesos en los distintos niveles de gobierno ha dado lugar a la configuración de un nuevo concepto que tiene su raíz en la aplicación de la teoría de la "nueva gobernanza" al contexto de la Unión Europea.

En la realidad, tal tipo de gobernanza descentralizada geográficamente comienza a cobrar relevancia como práctica comunitaria en los años 80, siendo la PAC (Política Agrícola Común de la Unión Europea), un buen ejemplo de las políticas de "cohesión" dirigidas a las regiones más atrasadas base de una estrategia política más característica. "Con respecto a lo primero, la UE ejemplifica un proceso decisional abierto, caracterizado por contactos informales, la participación de un gran número de actores (y con los actores privados no necesariamente subordinados al poder político), en los que las «redes» tienen una importancia capital y, sobre todo, se trata de un proceso a varios niveles (incluyendo, además del europeo y estatal, el regional y el local) o multinivel" (Closa, 2003: 490).

Una razón de que haya poca literatura de gobernanza, es que los instrumentos conceptuales con los que las disciplinas de la ciencia política tienen sobre las relaciones internacionales y la política comparada, están afrontando el estudio de estas instituciones europeas con herramientas poco adecuadas para ocuparse de las interacciones multinivel, de ahí parte que la gobernanza europea, es única en su tipo, debido a la configuración de los estados y a sus relaciones intergubernamentales.

Es decir, que lo anterior se resumen en: La utilización del concepto de gobernanza aplicada a la UE evita la enojosa y no deseada comparación con la estatalidad pero, en paralelo, margina la centralidad de la política (asociada naturalmente con el Estado) e incorpora la carga descriptivo-valorativa asociada con ella. Un reputado autor neoinstitucionalista, J. P. Olsen, describe la gobernanza como los intentos de equilibrar o reconciliar la habilidad de un gobierno de intervenir en la sociedad a través de la construcción de instituciones efectivas, así como los esfuerzos para desarrollar instituciones que proporcionan protección contra la intervención pública arbitraria e inapropiada en las vidas de las personas" (Closa, 2003: 490).

En el contexto anterior, la relevancia de la gobernanza europea es aplicada en tipo Multinivel, por lo que será necesario desarrollar más el tema a través de la siguiente pregunta: ¿Por qué se da la integración de comunidad, específicamente sobre las relaciones intergubernamentales que se presentan en sistemas democráticos? En este contexto, nuevamente Kooiman representa en una sola idea, la opción para cualquier nación que espera progresar en conjunto, él argumenta que la Gobernanza, en el momento actual, es un fenómeno interorganizacional y que se entiende mejor bajo la perspectiva de la cogestión, codirección y coguía. Tomando como punto de partida un concepto de "gobernanza" que integra *"las normas, procesos y comportamientos que influyen en el ejercicio de los poderes a nivel europeo."* El objetivo de la Comisión es articular la gobernanza europea en base a un abanico de principios que definen democráticamente la "buena

gobernanza." Los principios de apertura, participación, responsabilidad, eficacia y coherencia.

Los principios de una buena gobernanza, aplicados en un plano interno europeo con objetivos concretos, se basarán en esfuerzos realizados por un dialogo con organismos regionales y/o locales, con el fin de tener la mejora de la eficacia de las políticas comunitarias y el refuerzo de estas decisiones a través de la división de funciones, deben permitir a la Unión Europea establecer lazos más directos con los ciudadanos europeos, dando opción a que se resuelvan sus problemas principales.

En este sentido, el centro de atención está en las interacciones entre un gobierno individual y sus integrantes; por tanto, los estudios normativos se centralizan en las relaciones entre los actores del nivel europeo (supranacional), acentuando, tanto en la falta de rendición de cuentas democrática, como en la existencia de los mecanismos institucionales que facilitan la receptividad a los intereses de los integrantes.

Por tal cosa, es que las redes políticas de la Europa comunitaria han sido definidas como mezclas híbridas de actores y de sistemas de relaciones nacionales, supranacionales, intergubernamentales y transnacionales.

Según otra formulación similar de redes políticas, será la que a continuación se menciona: "La Comunidad se apoya inequívocamente en los intereses propios de las alianzas verticales de especialistas en políticas públicas: los grupos de interés, los ministros nacionales y las comisiones parlamentarias, además de un nutrido grupo formado por los burócratas, políticos y lobbistas especializados que operan a nivel europeo, (Scharpf, 1988:33); o la integración se produce mediante negociaciones múltiples, alianzas temporales, así como las conceptualizaciones se refieren asimismo a un sistema enredado de múltiples niveles de gobierno y de elites públicas y privadas que interactúan entre sí." (Kirchner, 1992: 145). El conjunto de actores aprovechan la disponibilidad de recursos adicionales y de nuevos puntos de acceso a los procesos políticos para influir, considerando sus obstáculos, oportunidades y amenazas.

Por lo tanto, será necesaria la representación de los intereses "difusos", el papel de la solución deliberativa de problemas en la comitología europea y la inclusividad de las "redes políticas" europeas en que participan asociaciones empresariales, empresas multinacionales, grupos de ecologistas y de consumidores y otras ONG's, implicadas en el proceso de intermediación de intereses.

En general, hay que tener en cuenta la naturaleza multinivel en que se basa la Unión Europea de acuerdo a sus instituciones y del proceso de gobierno, pero también enfatizar en su singularidad, y que ello tiene el efecto de crear un ámbito separado y teóricamente distinto de estudios de la comunidad.

Una de tantas razones que se inscriben en las redes políticas e interacciones, se sintetizarán enseguida, por un fragmento de Morata del año 2004: "Desde la perspectiva supranacional de la política comparada, tampoco se puede representar

fácilmente en el que los Estados miembros siguen dotados de una amplia variedad de competencias y en el que las limitadas competencias de los actores supranacionales surgen de los acuerdos entre los Estados miembros. Donde la legislación comunitaria dependerá principalmente del acuerdo entre los gobiernos miembros; y en el que los estados miembros se encargan de la ejecución de las regulaciones comunitarias" (Morata F, 2004).

En retrospectiva, en el campo institucional, los efectos también son notorios, así las principales instituciones (parlamento, gobierno y administración, y judicatura), han visto alteradas sus funciones, así como las relaciones mutuas resultantes de la división funcional. En concreto, se logra observar un incremento del predominio del gobierno sobre el parlamento. Aunque es innegable que este efecto ya estaba presente a causa de otros factores, ahora, se intensifica y se formaliza a causa de la cesión formal de competencias en favor de la Unión Europea ya que recordemos que la mayoría de gobiernos europeos son de sistema parlamentario, lo cual ayuda en las similitudes para la configuración.

En este caso, la cultura de la conciliación ha ido impregnando el Parlamento incluso más deprisa que el Consejo de Ministros, aún renuente a aceptar plenamente la limitación que ésta representa para sus poderes. Se han promovido las diferentes relaciones intergubernamentales en las comisiones parlamentarias que han aprendido a gestionar con relativa eficacia los conflictos en los temas más complejos; publicidad del tabaco; biotecnología; servicios postales; residuos urbanos; Programas de Investigación y Desarrollo; medio ambiente; etc.).

Por tanto, la cooperación intergubernamental (conciliación de interés), funciona como un sistema de pesos y contrapesos, mediante el cual las dos "cámaras", la territorial y la de representación general, se controlan mutuamente, ajustando sus posiciones en busca del consenso.

En términos generales y en relación a los asuntos europeos, los órganos parlamentarios restringen las facultades a la recepción de información, al control y al ejercicio de influencia sobre la posición política que el respectivo gobierno defenderá en el seno de las instituciones europeas, en particular, en el Consejo de Ministros.

Lo notable y rescatable es que al no existir un gobierno en sentido estricto, y ni siquiera un programa específico de gobierno, la formación de la agenda pública europea es mucho más aleatoria e incierta que en los Estados. En dicho contexto, los órganos integradores de la Unión Europea se benefician de la pugna entre los distintos intereses públicos y privados para favorecer o dificultar la entrada de problemas en la comunidad. Cuando se trata de lanzar nuevas políticas que pueden chocar contra los intereses de los Estados miembros, la estrategia de la Comisión consiste a menudo en elaborar documentos públicos de reflexión, dirigidos a los sectores afectados, que permiten conocer más a fondo los problemas, estructurar el debate y construir redes iniciales o coaliciones de legitimación de sus propuestas.

Las Instituciones de la Unión Europea, se organizan dentro de un complejo sistema de división de funciones y representación de intereses, encarnado el eje central del proceso de la construcción europea, el denominado "método comunitario". El cuadro institucional conformado por la Comisión, el Consejo, el Parlamento y el Tribunal de Justicia, no reproduce la clásica división de poderes (ejecutivo, legislativo y judicial) del Estado-Nación, en parte por la necesidad observada por los "Padres fundadores" de establecer un sistema de "pesos y contrapesos".

La Comisión, en calidad de iniciadora de las políticas, actuando por iniciativa propia o siguiendo las directrices del Consejo Europeo, se apoyará en una densa red compuesta por unos 700 grupos de expertos y comités consultivos (los llamados "comités preparatorios"), en los que participan tanto representantes de las administraciones de los Estados miembros (incluidas en algunos casos las regiones), como de los grupos de interés.

Los desafíos intergubernamentales se desarrollan en los comités consultivos, creados, presididos y financiados por la comisión, ya que incluyen a representantes de los grupos de intereses públicos y privados, sociales y económicos, organizados a escala europea, la generación de decisiones intergubernamentales se desarrollan en los comités, ya que ellos están plagados de expertos que discuten los borradores de la Comisión y generen calidad en las políticas. La comisión adoptará pues, el papel de movilizador de ideas y consensos, con lo que más adelante le servirá para legitimarse. En un panorama general, se podría decir lo siguiente: "Ello comporta la movilización de un ingente número de comités de consulta, de reglamentación y de gestión integrados por funcionarios nacionales a menudo los mismos que han participado en la fase preparatoria - y presididos por representantes de la Comisión" (Morata, 1995: 157).

Sin embargo, si encontramos tensiones porque la comisión no es un actor unitario, y por tanto hay fragmentación debido también a que no hay jerarquías claras que generan fuertes rivalidades con los Direcciones Generales, como competencia en el mercado, telecomunicaciones, etc.

La dispersión de las políticas y la ausencia de jerarquías entre los distintos Consejos, contribuyen no sólo a fragmentar el proceso político, sino también a desintegrar los intereses estatales. Sin embargo, la unión de intereses y de valores que genera cada Consejo sectorial, algunos ministros consiguen llevar adelante determinadas políticas que en sus propios países encontrarían fuertes resistencias por parte de los demás ministerios, del parlamento, de los grupos de interés e incluso de la opinión pública. No obstante, el Consejo no decide nunca en primera instancia.

Una vez adoptada formalmente la decisión, entra en funcionamiento el impresionante aparato de la "comitología" ligado a la actividad reglamentaria de la Comisión. La comitología será entendida como el ejercicio de competencias que los estados miembros de la comunidad Ejecutan. La Comisión está asistida por los representantes de los Estados miembros agrupados en comités, de acuerdo con los

principios de subsidiariedad y de proximidad, además las decisiones deben adoptarse de la forma más próxima posible a los ciudadanos.

Para ser más claros con lo anterior, Egeberg menciona: "La mayor parte de esa actividad se deriva de la legislación emanada del Consejo de Ministros y consiste en facilitar la implementación de las políticas en los Estados miembros, por lo que, de hecho, constituye una prolongación del proceso de decisión" (Egeberg, 1999: 463). La capacidad de influencia de los tres tipos de comités es distinta en función del procedimiento aplicado, aunque existen numerosos matices de un comité a otro, lo que convierte el sistema en una verdadera jungla procedimental.

Igualmente, se ha evidenciado una exclusión y disparidad en cuanto a nivel participativo subnacional en el ámbito supranacional. Es por ello, que no todas las regiones de los diferentes países tienen la misma participación, sino que la participación del nivel subnacional en la política está dada por las estrategias que se llevan cabo para llegar a instancias supranacionales a través del lobby y de otro mecanismo político. En este sentido, Morata concluye con lo siguiente: "El proceso de integración europea permitió que los actores regionales comenzaran a intervenir en el nivel europeo creando nuevas expectativas y oportunidades para desplegar estrategias autónomas" (Morata: 2004: 21).

No obstante, dejando de lado su grado de eficiencia, la multiplicación de los comités, el solapamiento de sus actividades y la disparidad de las reglas que guían su funcionamiento, generan una falta real de transparencia y de control sobre sus decisiones. No es extraño que, para un mismo acto legislativo, el Consejo recurra a procedimientos dobles e incluso triples. De hecho, la comitología es el ejemplo vivo de la confusión de responsabilidades que caracteriza el modelo europeo. Lo relevante del tema es que fue objeto de un acuerdo interinstitucional de 29 de diciembre de 1994, y efectivo desde 1996 del denominado "*Modus vivendi*" entre el Parlamento Europeo, el Consejo y la Comisión sobre la Comitología, destinado a incrementar la información y la capacidad de control del Parlamento en relación con los actos de la comitología. No obstante, los resultados de la aplicación del acuerdo siguen siendo rescatables, ya que aun con los aconteceres actuales sigue sobreviviendo. A pesar de lo desprovisto de su rendición de cuentas ante los demás Estados que forman parte de la comunidad.

De ahí es que surge la importancia del papel que juega en este aspecto la Gobernanza, ya no caracterizada como una Gobernanza jerárquica, en una sola instancia, sino que estamos hablando de una Gobernanza Multinivel, esto es, en un ámbito supranacional, un ámbito nacional y uno subnacional. En esta visión, en la Gobernanza se entremezclan diferentes actores, caracterizados por una interdependencia mutua, donde la participación política de los mismos cobra un carácter relevante. La participación de los grupos privados en los procesos públicos de decisiones, no es otra que el logro de un correcto ejercicio de la acción de gobierno en una sociedad segmentada, por lo cual será necesaria la participación del mayor número posible de concurrentes, para de esa manera lograr un alto valor de legitimidad de las decisiones tomadas en un escenario multinivel.

3.3 Gobernanza y redes de políticas públicas

Los orígenes de gobernanza europeos derivan de la generación de redes para creación de multiniveles con respecto a las decisiones. Cuando se comparan enfoques orientados a los procesos de elaboración de políticas públicas o más bien el interés reciente en el concepto de redes de políticas, el proceso de la formulación de las políticas públicas, no sólo tiene lugar donde hay muchos actores y ambigüedad al respecto a las preferencias de información y estrategias adoptadas, así pues, las redes de políticas públicas empieza donde el enfoque de procesos acaba. Los procesos de políticas no son aislados, sino que están conectados en redes interorganizacionales en las que estos procesos tienen lugar.
En la actualidad, esta interacción se produce en entornos más o menos estables que se conocen como redes de políticas públicas. "Esta concepción de redes de políticas públicas hace referencia a la teoría de entramado o *Networks Theory*, la cual tiende a considerar que las fronteras entre lo estatal y lo no estatal son movedizas y que existe una serie de puentes entre las dos esferas" (Natera, 2004: 15).

En el campo de políticas públicas existen enfoques que se fundamentan en la concepción de entramado o de redes: la red de política (policy network), y la comunidad de política (policy community), por tanto hay mucha relación entre las redes y las políticas públicas como se harán más evidentes a continuación.

Las políticas públicas se conciben como el resultado de interrelaciones e interdependencias entre varias instituciones, grupos e individuos que conforman una red de influencia mutua y en donde las jerarquías reales no siempre son las que están formalmente establecidas. Cada política, por su singularidad, tendrá una red distinta de actores.

En este caso, la analista Claudia Marcela Rodríguez, escribe en su artículo de gobernanza multinivel en la Unión Europea, lo siguiente: "...Se conoce como una red a un conjunto relativamente estable de relaciones de naturaleza no jerárquica e interdependiente que vinculan a una diversidad de actores, que comparten un interés común sobre una política y que intercambian recursos para conseguir este interés compartiendo, a sabiendas, que la cooperación es la mejor forma de conseguir los objetivos perseguidos.(...) así como la Interdependencia, será entre los actores que persiguen objetivos comunes que no pueden conseguir por ellos mismos sino mediante la relación de diferentes actores, e igualmente, para implementar las políticas, es necesario una conjunción de todos los actores, siendo sin duda los más importantes para la implementación, el nivel subnacional o regional..."

La tarea para el desarrollo del trabajo, es en la cuestión de las redes, que son instrumentadas por el ámbito de análisis de políticas públicas donde gran parte de

la literatura anteriormente predominante sobre las redes políticas, ha sido reformulada y reinterpretada en el marco de gobernanza.

Hay que tener en claro el objeto del porqué nace la relación entre redes y políticas públicas, en primera, por el modelo que el actor racional asume en el proceso político que transcurre en fases (la formulación de la política, la decisión y la implementación), basadas en la perspectiva de que el encargado de decidir primero analiza el problema y las alternativas, y luego toma una decisión racional sobre qué opción debería escoger.

En los años de 1940 y 1950, el enfoque racional fue enérgicamente combatido por partidarios de una teoría que se podría llamar el enfoque de la "racionalidad limitada" por académicos eminentes como Saint Simon y Lindblom, que eran partidarios de una teoría que se podría llamar el enfoque de la "racionalidad limitada".

Las políticas públicas emplean la palabra planificación, al proponer el objeto específico de una multidisciplinar racionalidad basada en el interés público, por tanto la política pública es una actividad gubernamental previsible. Lo público no deberá ser solo competencia del gobierno, sino también de los ciudadanos, como bien lo dice Mannheim: "...La planificación deberá estar sujeta a control democrático que evitara favorecer intereses de grupos y promoviera la justicia social..." Dentro de las políticas públicas, debe haber neutralidad valorativa y como tal deberá ser totalmente objetivo de modo que la actividad gubernamental como modo racional y concreto, la actuación política estatal en sociedades que se rigen por principios democráticos y de derecho, solo puede desarrollarse con una participación social permanente y conforme al principio de interés general, es decir, que deberá velar por lo público y lo colectivo, pero sí de las políticas públicas sólo se encarga una sola institución se corre el riesgo de estatocentrismo y de un tecnocratismo ya que constituye un campo esencialmente reservado por autoridades políticas y administrativas.

Harold Laswell, precursor de las políticas públicas, menciona que para que sea una buena decisión o una buena planificación, deberá considerar a los actores sociales a través de órganos de autoridad, áreas ejecutivas, expertos gubernamentales, investigadores académicos, organizaciones y representantes sociales, incluso organismos internacionales interesados.

En los años de 1970, varios enfoques teóricos conceptualizaron las primeras características de un enfoque de proceso hacia las políticas públicas: por ejemplo el modelo que se describe a continuación: "El modelo de la política gubernamental de Allison (1971), las teorías de la definición de la agenda de autores como Cobb y Elder (1983), el enfoque de la interacción de Lindblom (Lindblom y Cohen, 1979) y el modelo del cubo de basura de Cohen, March y Olsen (1972).En todas estas teorías, la política pública es el resultado de las interacciones entre diversos actores que buscan influir en el proceso político en una dirección favorable" (Cerillo: 2005: 215).

El concepto de red en el análisis de los métodos de políticas públicas, surgió por primera vez a mediados de los años de 1970 y principios de 1980. Scharpf (1978) criticó la lógica instrumental de los objetivos y los medios que dominaron el análisis de políticas públicas, haciendo una base como se describe en el fragmento siguiente: "Refiriéndose al anterior trabajo de Thompson (1967), pone en duda la utilidad de la ficción de un decisor único. Concluyó que «es poco probable, si no imposible, que una política pública con un mínimo de relevancia pudiera resultar del proceso de elección de un único actor" (Cerillo, 2005: 217).

Lo anterior hace identificar la situación problemática objetiva, después de lo cual, las prescripciones se debían dirigir hacia la cuestión de cómo estaba equipada la red interorganizacional existente para poder solucionar este problema que puede estar en juego la pluralidad de dimensiones, social, medioambiental, urbanística, económica y política, etc.

Algo que varios textos mencionan, es el capital social, cuestión muy importante ya que hace referencia al conjunto formado por la confianza social, las normas y las redes que las personas pueden constituir para resolver los problemas comunes. Las redes de compromiso cívico, tales como asociaciones vecinales, las federaciones deportivas y las cooperativas constituyen una forma esencial de capital social.

La idea de gobernanza vincula inevitablemente la gestión de redes de actores individuales o colectivos de diversa naturaleza (gobernanza). En las redes políticas, el Estado y la sociedad civil se acoplan de modo flexible, y la interacción en el interior de la red puede producir un consenso negociado que facilita la formación de una política, para que en el momento de aplicación encuentre más aceptación que resistencia.

Es de considerar que varios autores toman varias teorías relacionadas a las redes, que están significativamente relacionadas con el fragmento siguiente: "El marco analítico de Scharpf estaba fuertemente influido por la literatura de las relaciones interorganizacionales, como también lo estaban los de otros autores sobre las relaciones interorganizacionales (Friend, Power y Yewlett, 1974; Hanf y Scharpf, 1978; Rhodes, 1981; Wright, 1983; Agranoff, 1990) y sobre la implementación (por ejemplo, Barret y Fudge, 1981; Hjern y Porter, 1981). Scharpf fue etiquetado, en ocasiones, de estructuralista, porque también intentó encontrar una conexión eventual entre tipos de redes y tipos de problemas o de capacidad para resolverlos de la red" (Cerillo, 2005: 217).

El mecanismo de coordinación que caracteriza a las redes es por definición, la confianza y/o lealtad entre los integrantes de la red, que se aleja de los mecanismos empleados por las burocracias (jerarquía) y los mercados (competencia de precios).

Los esfuerzos en los estudios intergubernamentales, se centraron en las redes de relación y comunicación entre los diferentes niveles de agencias gubernamentales, en las perspectivas estratégicas de estos actores, y en su capacidad de resolución

de problemas, en ese caso, las relaciones se dan como lo demuestra los siguiente: "Los actores gubernamentales actuaban en escenarios complejos. Donde estaban implicados en más de un programa a la vez y donde se encontraron implicados en redes de interacción complejas" (Cerillo, 2005: 218).

A consideración para el aporte al enfoque de las redes de políticas públicas, el enfoque interorganizacional y el enfoque de las comunidades de políticas públicas, cada uno de los cuales estará precedido por una concisa visión de conjunto sobre sus predecesores en la ciencia de la organización y la política. En este sentido lo organizativo y los distintos niveles de interacción se asumen en una teoría la cual se describe a continuación: "La teoría interorganizativa conceptualizó el entorno como un conjunto de organizaciones que tienen relación con la organización central. El análisis interorganizacional se centró en las relaciones entre organizaciones, los intercambios de recursos entre ellas y los acuerdos organizacionales que son desarrollados para asegurar la coordinación entre organizaciones (Levine y White, 1961: Litwak y Hylton, 1962: Negandhi. 1975). Estos patrones de relación existen y se desarrollan como resultado de las relaciones de interdependencia entre organizaciones."(Cerillo, 2005: 220).

Las redes dentro de la gobernanza colaboran con los actores gubernamentales (aportando recursos o información), porque tienden simplemente a poseer la autoridad legítima (en virtud de su posición formal), para dirigir sus actividades; legitimidad que tienen, por supuesto, fundamento legal.

Hay ciertas condiciones que impiden la cooperación entre actores, en este caso: la desigualdad de recursos o influencias que marca la relación entre diversos actores, la dependencia del vínculo que una a ambas partes de la relación, el carácter reciproco, al menos en el plano de intenciones de las prestaciones que generarán la resolución de una problemática nacional o estatal.

Las redes de políticas públicas han sido definidas como una respuesta a los problemas de eficacia de las políticas públicas, es decir, desde un enfoque relacionado con la visión de la comunidad como un conjunto de redes políticas relativamente estructuradas. La metáfora de las redes parece especialmente adaptada al estilo decisorio comunitario, en el que la falta de un liderazgo claro que produzca una combinación de procedimientos formales e informales de mediación entre representantes públicos, por un lado, y entre éstos y representantes de intereses privados, por el otro.

Se pueden destacar tres características definitorias de las redes horizontales de gobernanza: "1) La existencia de una estructura policéntrica de la red y la determinación relacional de procesos y resultados, o, dicho en negativo, la existencia de un centro director capaz de determinar los procesos de adopción de decisiones de forma monopolística o exclusiva. Las redes son, por definición, estructuras multicentricas. 2) La interdependencia entre los actores, no se trata de mero pluralismo o del mayor o menor número de actores integrantes de la red, sino más bien de la existencia de dependencias mutuas entre los actores en el momento de resolver problemas, perseguir objetivos y conseguir ciertos

resultados. 3) La existencia de interacciones con algún nivel de estabilidad y/o institucionalización" (Natera, 2004: 6)

Claro que la anterior enumeración es algo general por lo que será necesario considerar la numeración siguiente de Natera: "1) La configuración elemental, esto es, el número de actores políticos y sociales implicados, la naturaleza de estos y la intensidad de sus interacciones. 2) Grado de institucionalización y función principal de la red. 3) Las relaciones internas de poder en función de las asimetrías existentes y el tipo de recursos que manejan los actores para ejercer influencia Variables a considerar capacidades de influencia (simétricas/asimétricas) y tipo de recursos predominantes (materiales/ simbólicos). 4) La distribución de valores e interese en juego más o menos negociación /confrontación. 5) Las relaciones de la red con su entorno inmediato de problemas y actores" (Natera, 2004: 7).

Para la formulación de una estrategia de gestión de redes en la políticas públicas, ha referido la relación con el concepto de gobernanza, referido a la gestión de las redes y organizaciones de naturaleza múltiple, supone pasar de ejercer jerárquicamente el poder (gobierno) a gestionar redes (gobernanza).Se está produciendo en suma, el tránsito del gobierno local como prestador de servicios a su nuevo papel, en el contexto de la gobernanza, de capacidad y habilitar a otro para que presten servicios colectivos, ya sean los propios ciudadanos, las ONG´s o las empresas privadas.

El punto es llegar a la coalición, en este caso los actores gubernamentales entablan relaciones de colaboración con otros actores en la virtud de la creencia común de que se trabaja a favor (o en contra) de una causa u objetivo que beneficia a todos. Se constituye de este modo, una coalición de intereses con objetivos específicos a mediano o largo plazo en los que sustentan la relación, y por otro, de un viable (y fluido) sistema de comunicación entre los miembros de la red.

Referencias bibliográficas:

Aguilar Villanueva, Luis, (2006), *Gobernanza y Gestión Pública,* FCE, México, pp, 57-90.

Camou, Antonio, (1994), *Gobernabilidad y democracia*, en la colección Cuadernos de divulgación democrática, núm. 6, IFE, México, p.43.

Camou, Antonio (Estudio preliminar y compilación), (2001), *Los desafíos de la Gobernabilidad*, Flacso/IISUNAM/Plaza y Valdés. México.

Castells, Manuel, (1996), *La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura*, 3 Vols., Alianza Editorial, Madrid pp356- 425.

Cerillo, A. (2005), *La Gobernanza hoy,* en Cerillo Martínez, Agustín, *La Gobernanza hoy: 10 textos de referencia. Instituto Nacional de Administración Pública de Madrid*, Madrid, pp45-245.

Closa Montero, Carlos (2003), *Libro Blanco sobre la Gobernanza Europea*, Revista de Estudios Políticos (Nueva Época) Núm. 119. Enero-Marzo 2003

Egeberg, M. (1999), *Transcending intergovernamentalism? Identity and role perceptions of national officials in EU decision-making,* Journal of European Public Policy, 6, pp. 243-271.

Emmerich; Gustavo y Alarcón Olguín; Víctor (Coord.), (2007), *Tratado de Ciencia Política*, Anthropos-Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, pp243-273.

Guerrero Sierra Y Rodríguez Rodríguez Claudia Marcela, (2009) *Gobernanza Multinivel En La Unión Europea Gobernanza Multilevel* en The European Union, Articulo de reflexión resultado de la Investigación "Cooperación internacional de la línea derecho constitucional y construcción democrática"

Hancock, Trevor, (2000), Gobernabilidad para ciudades y pueblos sanos: De la salud al desarrollo humano sostenible, En la ponencia de la Primera Reunión del Foro Regional de Salud Urbana de la Organización Panamericana de la Salud organizada por Ministerio de Salud. British Columbia, Canadá.

Kooiman, J. (ed.), (1993), Modern *governance. New government-society tntetoctions. London: Sage. (2003):* «Governing as governance, ponencia presentada en la Conferencia Internacional Gobernanza, Democracia y Bienestar Social, Barcelona: Institut Internacional de Governabilitat de Catalunya.

Kirchner, E. (1992), *Decision-Making in the European Community*, Manchester, Manchester University Press.

Natera Peral, Antonio, (2004), *La gestión de redes de gobernanza: Un reto para el Estado y la democracia,* Adminitrie Management Public, México, p.12.

Mayorga, F. y Cordova, E., (2007), *Gobernabilidad y Gobernanza en America Latina*, Working Paer NCR Norte-SurIP8, Gienbra. No publicado

Mayntz Renate, (2000), *Nuevos desafíos de la teoría de la governace,* Revista de Instituciones y Desarrollo, Núm. 7, Barcelona, Noviembre.
http://www.iigov.org/revista/re07/re.php

Metcalfe, L. (1995), *La Comisión Europea como organización-red, Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, 4, p. 25-36.

Morata, Francesc. 1995, *Unión Europea, administraciones públicas y mercado interno, Gestión y Análisis de Políticas Públicas,* 4, pp. 37-46.

Morata, Francesc. (2004) *Gobernanza Multinivel y cooperación subestatal en la Unión Europea*. En: Morata Francesc, Lachapelle Guy, Paquin Stephane (eds); Globalización, Gobernanza e identidades. Fundación Carles PI I Sunyer Barcelona.

Morata, Francesc, (1999), *La unión europea: procesos, Actores y Políticas*, Ariel México, pp. 254-278.

Morata, Francesc, (2004), *Regiones y gobernanza multinivel en la Unión Europea*, En Morata, Francesc (ed.), *Gobernanza multinivel en la Unión Europea*, Valencia, Tirant lo Blanch, pp. 19-50.

Peters, B.G. (1994), *Agenda-setting in the European Community, Journal of European public Policy*, 1, pp. 9-25.

Prats, Joan (Coord.), (2002), *Diagnóstico institucional de la República del Paraguay*. Asunción y Barcelona: PNUD/IIG.

Prats, Joan (2001), *Gobernabilidad democrática para el desarrollo humano. Marco conceptual y analítico*, Instituciones y desarrollo, N° 10.

Rhodes, Rod, (1997), *Understating Governance: Policy Networks Governance, reflevexity and* acconuntability, Open UniversityPress.

Scharpf, F.W. (1988*), The decision making trap: from German Federalism to European integration*, Public Administration, pp. 239-278.

Capítulo 4
Discurso de la innovación del sistema mexicano

En el presente capítulo se pretende ofrecer cómo es que la información y el conocimiento son culturalmente procesados, clasificados y percibidos a través de las instituciones. Las interacciones son fundamentales para que los individuos formen las bases conceptuales necesarias para entender, aprender y accionar la sociedad.

Las empresas, académicos y las instituciones tienen sus propias rutinas y costumbres sólo para coordinar y utilizar el conocimiento en forma grupal o individual. Es una especie de sistema productivo de conocimiento, que acumula y lo trasmite a nuevas generaciones. Es decir, son los flujos de conocimiento externos a las empresas y que son a veces producidos por las instituciones de educación superior que a su vez son fortalecidos por la inversión Estatal.

4. 1 Enfoque gubernamental

El gobierno mexicano se ha visto incapaz de crear condiciones apropiadas para generar crecimiento económico, acabar con la inseguridad pública, atacar la pobreza o para dotar a los mexicanos de una educación consistente con los retos que la población enfrenta diariamente.

Aquí lo imperativo es crear un gobierno eficaz en los temas clave, como la productividad, la competitividad y la innovación. Desde luego, lo relevante del objetivo será un país capaz de elevar el nivel de vida de su población, una sociedad que avance entorno a la conformación de mecanismos de representación adecuados, que favorezcan el desarrollo de la ciudadanía y que operan entorno a un gobierno capaz de resolver problemas y disputas de una manera eficiente y efectiva.

En este sentido: "Se necesita una estructura institucional que se ajuste con el sistema político de origen presidencial, ya que este sigue teniendo grandes debilidades constitucionales y algunos mecanismos debidamente conceptualizados y expresados en leyes específicas" (Rubio, 2005: 82).

Debido a esto, es que el gobierno debe ser un regulador dentro del SNI, ya que este reforma y transforma el régimen regulatorio como se verá en los capítulos siguientes.

Mientras, se puede hacer un ejercicio sobre los antecedentes de la Ciencia y Tecnología: "Desde los años setenta el gobierno mexicano ha implementado varios programas y mecanismos orientados a la promoción, inicialmente, de la C&T, y

más recientemente también de la innovación; al mismo tiempo fue creando las condiciones para el surgimiento de organismos e instituciones públicas especializadas en actividades de CTI. El CONACYT es sin duda la institución más importante creada por el gobierno, que tiene como objeto impulsar a la CTI. Sin embargo hay otras instituciones cuya influencia ha sido muy significativa en años recientes, entre las que se cuentan el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCT), la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología (CNCT), la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación (RNGCI), y la Red Nacional de Consejos Estatales de C&T (Renacecyt)"(Dutréint, 2010: 64).

Tomando de las características anteriores de la Ciencia y Tecnología (C&T), pasemos ahora a describir algunas de sus principales funciones, y cómo es que contribuyen cada una de ellas al Sistema de Innovación:

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT):

El CONACYT fue creado en 1970; desde entonces su tarea central ha consistido en la elaboración e implementación de las políticas nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), además de aumentar las capacidades científicas y tecnológicas de México, así como administrar los programas críticos de C&T a nivel nacional.

En 2006, el CONACYT administró recursos por un monto aproximado a 508 millones de dólares, lo que representó 17% del total de gastos federales destinados a promover actividades de CTI. La continuidad que se le debe de dar a la investigación científica es de gran relevancia y el dato anterior demuestra muy poco avance en esta materia desde que fue creado el CONACYT.

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico:

Este organismo fue creado por iniciativa del gobierno en 2002 bajo el marco regulatorio establecido por la nueva Ley de Ciencia y Tecnología (C&T). El FCCT es una organización civil independiente que tiene por objetivo asesorar al presidente de la República, al Consejo General para la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico (CGIDT), así como al Director General del CONACYT, y por ultimo también asesora las comisiones de Ciencia y Tecnología del Senado y de la Cámara de Diputados.

Será necesario considerar que el FCCT sirve muchas veces de institución puente que ha favorecido la comunicación entre varios agentes del SNI a través de la generación de espacios para el diálogo y el debate.

La Red Nacional de Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología (Renacecyt):

Surge como una iniciativa en 1998 para descentralizar las actividades de CTI. Su integración es del modelo de una asociación civil que funciona como un foro de discusión permanente, en donde se sugieren iniciativas orientadas a la promoción del desarrollo tecnológico en los estados que integran la federación mexicana.

Comisiones de Ciencia y Tecnología del Poder Legislativo:

El Congreso mexicano ha formado dos importantes comisiones encargadas de discutir la agenda nacional en Ciencia y Tecnología (C&T): la Comisión de C&T del Senado y la Comisión de C&T nombrada por la Cámara de Diputados. Una primera misión es de proponer e impulsar iniciativas para la promoción de la CTI en México.

Sus funciones van encaminadas a la revisión, la mejora y actualización del marco regulatorio en el cual se inscriben las actividades de CTI dentro del país. Además como objetivo tiene la creación de espacios y foros apropiados donde todos los agentes del SNI mexicano puedan encontrarse, interactuar, dialogar y debatir los temas centrales de la CTI en México. Se puede decir que entre otras cosas hacen: "En este sentido, esta comisión ha intentado convertirse en un canal de comunicación entre los sectores privado, público y académico preocupados y/o relacionados con la CTI. La comisión está organizada en seis subcomisiones que se distribuyen las siguientes áreas: planeación y organización de la ciencia, vinculación y difusión de la C&T formación de recursos humanos, atención a proyectos científicos, y producción científica y tecnológica" (Dutréint, 2010: 68).

Cada una de las instituciones a través de sus reglamentos internos propiciará y creará otras instituciones, las cuales estarán enfocadas al área de C&T como se demostrará en el próximo capítulo. Por el momento solo basta tener algunas consideraciones con respecto a la articulación e interacción de estas instituciones. La realización de un proceso que inicia desde el mercado, y finaliza con la vinculación de instituciones que fomenten la innovación.

Algunos niveles dentro del sistema de innovación podrán ser las instituciones reconocidas en diversos ordenamientos. Conviene destacar, en un primer nivel, las instituciones que están en la base del SNI, las cuales a continuación se describen: "Están compuestas por los mercados de intercambio de productos y de servicios entre usuarios y productores de CTI, y los acuerdos para prestar diversos tipos de servicios por parte de grupos y centros de investigación para desarrollar empresas de base tecnológica y para generar áreas estratégicas de investigación. También en ese nivel se encuentran los convenios para crear fondos y centros de investigación y, de manera particular, los convenios de administración por resultados de los CPI. Los mercados y acuerdos no están sujetos a ordenamientos legales específicos, aunque dependen de muchos de ellos y de otros de carácter jurídico; en tanto que los convenios están basados explícitamente en la legislación de C&T" (Dutréint, 210: 163).

"El segundo nivel de la jerarquía institucional es la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación (RNGCI) que promueve la integración y la operación, en todo el sistema, de los diversos participantes en las actividades científicas y tecnológicas. En ese nivel también aparecen los sistemas de CPI de cada sector de la APF, destacando particularmente el sistema CONACYT coordinado por el Consejo mismo, el Sistema Integral de Información. La RNGCI y los sistemas se originan en la legislación específica y tienen como objetivos generar y administrar

subconjuntos de reglas y normas para diferentes fines en relación con los comportamientos que observan agentes y organizaciones" (Dutréint.210:163).

"Un tercer nivel que ordena y regula, en muchos asuntos puntuales, a los anteriores está formado por las reglas del estatuto orgánico del CONACYT, los reglamentos internos de la RNGCI y de los sistemas específicos mencionados, y los instrumentos de creación —decretos o leyes— de las entidades paraestatales que sean declaradas CPI"(Dutréint, 210:163).

Para mejores consideraciones se propone un cuarto y último nivel institucional que relaciona y vincula organizaciones el cual está conformado por las instancias o estructuras organizativas de coordinación del SNI. Entre ellas están, en primer término, las que coordinan entidades de la Administración Pública Federal (APF): El Consejo General (CGDIT) que actúa como la instancia máxima de vinculación entre dependencias federales y entidades paraestatales, y sus comités dependientes: intersecretarial de presupuesto, intersectoriales y de vinculación e interinstitucional de estímulos fiscales.

Entre los intersectoriales y de vinculación deben destacarse, por su importancia en la creación de otras instituciones, el que se encarga de desarrollar la RNGCI y el de educación superior. En segundo término está la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología, que establece las relaciones entre organismos gubernamentales de C&T de entidades federativas y municipios y diferentes niveles de la APF, y, por último, el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCT) que coordina representaciones de intereses de los agentes y organizaciones con la finalidad específica de emitir opiniones en el Consejo General y en la Junta de Gobierno del CONACYT.

En este conjunto amplio de instituciones no está claramente definido y diferenciado en las leyes ni en otros ordenamientos un tipo particular de instituciones intermedias que son fundamentales para la innovación: aquellas que articulan y relacionan a productores y usuarios de C&T, es decir, aquellas relacionadas indirectamente con la CTI.

La importancia de las mismas para la regulación es evidente: son ámbitos para procesar y atender demandas específicas de los usuarios en los niveles sectorial, regional, y nacional mediante la actividad de productores especializados.

En este sentido, como bien lo apunta a continuación Rubio: "Las políticas de ciencia y tecnología, así como al de la Innovación consideradas integralmente junto a las políticas educativas, culturales y económicas se orientan hacia la construcción y fortalecimiento de lo que llamaríamos redes socioculturales de la innovación" (Rubio, 2005: 87).

4.2 El enfoque empresarial

La instauración de un sistema de innovación eficaz implica necesariamente orientar el conocimiento científico hacia el mercado. Se ha considerado

continuamente que la innovación tecnológica casi no incide en el crecimiento económico a menos que se traduzcan en bienes y procesos competitivos. "Las empresas ocupan una posición central dentro de cualquier SNI, por lo cual los vínculos academia-empresa representan una de las interacciones más relevantes para el desempeño de las empresas" (Dutréint, 2010: 63).

Por eso los empresarios deben asumir el riesgo de la inversión y dirigir el sentido de la innovación hacia los productos de mayores posibilidades de competir con éxito en el mercado. El Estado debe asumir la responsabilidad de responder con rapidez a los cambios que se dan en el mercado, que se suscitan con la aparición de nuevos productos y el cambio en las necesidades o hábitos de los consumidores, han de evaluar riesgos y la viabilidad de las innovaciones para que éstas tengan más probabilidades de mayor éxito, se puede decir que debe haber una reglamentación, es decir: "El comercio necesita siempre un marco de instituciones , al igual que otras formas de desarrollo económico. Los mercados no pueden ser creados con medios puramente económicos, y el grado en que una economía cualquiera debiera ser expuesta al mercado mundial debe depender de un conjunto de criterios" Giddens, 1999: 29).

Lo anterior se basa en organizar las etapas del proceso de innovación con arreglo a criterios nacionales orientados al conocimiento científico y crecimiento económico. El esfuerzo innovador de las empresas tendrá como necesario considerar no sólo el gasto en I+D sino que también otra serie de actividades que pueden llevar a la empresa a innovar, por ejemplo: Las actividades de diseño, entrenamiento del personal, gasto en desarrollo y experimentación de las ideas, estudios de mercado para la introducción de nuevos productos, etc.

Por esto es que deben ser consideradas las empresas como los agentes clave de un Sistema Nacional de Innovación (SNI), en la medida en que son las que desarrollan los procesos de innovación. Los otros agentes del SNI pueden contribuir significativamente a la generación de capacidades de innovación proveyendo capital humano y conocimiento útil, sin embargo, gracias a las interacciones, el proceso de innovación se lleva a cabo principalmente al interior de las empresas. Lo relevante para las empresas, es que la innovación tecnológica en lo que al proceso se refiere, será la implementación de métodos de producción nuevos o significativamente mejorados. Lo cual puede involucrar cambios en equipo, recursos humanos, métodos de trabajo o combinaciones de estos elementos. Por lo cual, los métodos tendrán como finalidad la producción de productos tecnológicamente nuevos o mejorados, mismos que no puedan ser producidos utilizando métodos convencionales de producción.

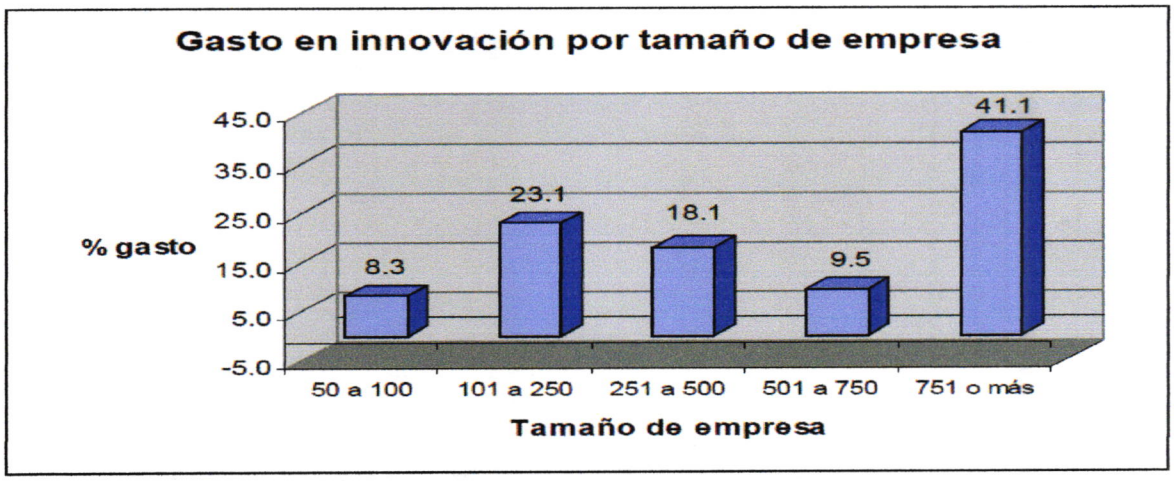
A lo largo de las últimas décadas la capacidad de innovación de las empresas mexicanas ha sido un eslabón débil del SNI. La limitada formación de capacidades tecnológicas que caracteriza a la mayoría de las empresas mexicanas resulta evidente cuando se analiza la información proporcionada por la Encuesta Nacional de Innovación de 2006 (ENI).

De acuerdo a la ENI, recientemente se observa un cambio en esta tendencia, ya que ha habido un incremento importante del gasto en Investigación más Desarrollo (I+D) de las empresas, que pasó de representar el 14.3% del gasto nacional en I+D en 1993, al 42.62% en 2006. Así como también se invierte el 36.6% en la adquisición de maquinaria y equipo relacionado con la innovación tecnológica.

En base a la Encuesta Nacional de Innovación y su informe presentado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico menciona: "En lo relativo a los tipos de actividad de innovación en los que se invierte, los resultados indicaron que alrededor del 82 por ciento de la inversión se canaliza específicamente a la 'investigación y desarrollo tecnológico' (42.46%) así como a la 'adquisición de maquinaria y equipo relacionada con la innovación tecnológica' (39.7%), quedando en segundo plano actividades como capacitación ligada a actividades de innovación, la adquisición de software u otra tecnología externa ligada a la innovación tecnológica, y el diseño industrial o actividades de inicio de elaboración de productos tecnológicamente nuevos o mejorados" (ENI, 2006 : 12).En este sentido, los tipos de gasto en que se incurrió para apoyar las actividades de innovación, se destinó el 57.4% a gasto corriente, mientras que a gasto de capital correspondió el 42.6%.

Hay que notar que estos porcentajes son aún menores a los estándares internacionales "(Corea 75%; China 69%; Canadá 49%; USA, 60%), y en general los montos son bajos y debe tenerse en cuenta que en 2005 los gastos de las empresas mexicanas en I+D como porcentaje del PIB no fue mayor al 0.25%, mientras que el sector industrial de Corea invirtió 2.3%, Alemania 1.7%, y España 0.6% (OCDE, 2007: 2). Por otra parte, el cambio en la estructura de gastos de las empresas es muy reciente como para esperar resultados en el corto plazo.

Un aspecto relevante de la encuesta se puede demostrar con la siguiente grafica, que muestra la dependencia del tamaño de la empresa con su inversión en innovación, y que por tanto dejar ver un trasfondo de la situación, ya que este factor no es un determinante para la inversión y pueden darse el caso de que empresas pequeñas tengan un mayor gasto en innovación.



Fuente: ENI 2006

Como bien puede observarse en el cuadro anterior, las empresas más pequeñas tuvieron un nivel de gasto muy similar a aquellas entre 501 a 750 trabajadores, en tanto que el punto más interesante deriva del hecho que como se mencionó previamente, las empresas con 101 a 250 trabajadores contribuyeron de manera importante en cuanto a su gasto en innovación (23.1%).

Esto indica que las empresas entre 101 y 250 empleados y las grandes firmas, al innovar suelen enfocarse más hacia otra empresa que hacia el mercado en general o establecen algún tipo de eslabonamiento con una institución o centro de investigación.

Un factor que revela la Encuesta Nacional de Innovación es que para las empresas los mayores factores que ponen en riesgo un proyecto de innovación tienen que ver con financiamiento y apoyo escasos, en tanto que aspectos inherentes a la empresa (como la "falta de información sobre tecnología", la "falta de personal calificado", obstáculos en la legislación vigente, falta de información sobre el mercado, falta de información sobre tecnología, costos elevados de innovación, riesgos económicos, la "falta de receptividad de la clientela a nuevos productos" y la "rigidez de la organización de la empresa" resaltaron de manera poco significativa.

En razón de lo anterior, se necesita cambiar el paradigma para obtener los beneficios como: reducir costos; mejorar la calidad del producto o servicio; mantener la participación en el mercado; cumplir estándares y regulaciones; reducir el consumo de energía; reducir la utilización de insumos; desarrollar productos amigables ambientales y mejorar la situación productiva.

Se hace relevante los datos anteriores y más porque Gabriela Dutréint hace énfasis en lo siguiente: "La encuesta parece confirmar que las innovaciones radicales en proceso y producto desarrolladas por las empresas son muy reducidas, las innovaciones son más bien incrementales, no presentan novedad significativa y son tecnológicamente simples. Entre 2004 y 2005 el total de ingresos obtenidos por las empresas atribuibles a nuevos productos representó el 32%, mientras que los productos mejorados contribuyeron con el 36.4%, y los productos sin ninguna alteración con el 31.8%" (Dutréint, 2010: 25).

4.3 El Enfoque académico

El sector académico se forma de instituciones gubernamentales, principalmente por la razón de que son financiadas por la Administración Pública Federal (APF).
Se consideran instituciones de la APF a los Centros Públicos de Investigación del CONACYT, instituciones vinculadas con las secretarías de gobierno, y por ultimo las Instituciones de Educación Superior (IES).

En este sentido lo más importante es la producción de recursos humanos altamente capacitados, lo que se puede resumir en lo siguiente: "La prescripción para la educación superior es, por lo tanto, aumentar el volumen de los cursos de

ingeniería y ciencias, tanto en el posgrado como en la licenciatura y en la educación secundaria impartir una mejor educación científica y desarrollar programas de educación técnica que les permita encontrar empleos productivos, en caso de no continúen su educación en niveles superiores" (Valenti,2008: 224).

Por tanto, el enfoque académico se dividirá en tres apartados o grupos que se detallan a continuación, a partir de fragmentos de Gabriela Dutréint: "Los centros públicos de investigación (CPI) bajo la administración del CONACYT conforman un conjunto de 27 instituciones agrupadas en tres campos de conocimiento: diez centros están orientados a la investigación científica y tecnológica en matemáticas y ciencias naturales; ocho realizan investigación en ciencias sociales y humanísticas; ocho están especializados en innovación y desarrollo tecnológico, y uno está dedicado a brindar apoyo financiero para estudios de posgrado." (Dutréint, 2010: 18).

Tres de sus principales objetivos que aportan al SNI son:

- Innovar en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento de ciencia y tecnología.
- Vincular la ciencia y tecnología en la sociedad y el sector productivo para atender problemas.
- Fortalecer la capacidad institucional para la investigación científica, humanística y tecnológica.

En el primer apartado encontramos que durante en los últimos años, los 27 CPI-CONACYT han realizado un importante esfuerzo para disminuir la dependencia de los fondos públicos, éstos han llevado a emprender diversas estrategias dirigidas a la comercialización de sus productos y servicios para cubrir las demandas tanto de empresas e instituciones públicas como privadas, ya que a fin de cuentas lo realmente importante no es crear sino registrar. Esto lo decimos por el factor mercado que será un elemento clave en el SNI y su desarrollo. Hasta ahora el esfuerzo ha sido desigual si tomamos al conjunto de los CPI, sin embargo no hay duda de que se ha llegado a una mejor integración con el entorno local.

En un segundo apartado está compuesto por grupos de CPI de todas aquellas instituciones de investigación vinculadas administrativamente con las secretarías del gobierno federal. La mayoría de estos institutos fueron fundados durante el periodo de mayor expansión del sector público mexicano (1940-1980)." El objetivo inicial asignado a estas instituciones puede resumirse brevemente como sigue: proveer desarrollos tecnológicos a otras entidades públicas relacionadas con la producción de energía, el desarrollo agropecuario, el sector salud, el ambiente y los recursos naturales" (Dutréint, 2010: 74).

Algunos de ellos son: Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), Colegio de Posgraduados (CP).El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP).El Instituto Nacional de Pediatría (INP).El Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (INC).

Un tercer apartado se refiere a los institutos y centros de investigación, los cuales estarán formados por las principales Instituciones de Educación Superior (IES): la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Centro de Investigación y Estudios Avanzados de IPN (Cinvestav), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Estas cuatro últimas instituciones dan cuenta de aproximadamente 50% de la producción científica nacional. Fuera de la Ciudad de México, la Universidad de Guadalajara (UDG) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla son dos de las más grandes universidades en los estados, cuya contribución a la investigación y formación de recursos humanos ha sido muy significativa.

Mientras en lo que se refiere a las Instituciones de Educación Superior (IES) privadas, la institución con mayor presencia a nivel nacional es el Instituto Tecnológico de Monterrey, el cual aporta un alto índice de innovaciones y registro de patentes, además de apoyar el desarrollo económico y social del país.

Además de potenciar las capacidades de recursos humanos altamente calificados, las IES, "Constituyen los principales centros de producción de conocimiento científico y conocimiento aplicable con propósitos productivos y de innovación." (Corona Alcantar, 2006: 34).

Por tanto, se puede determinar que: "Las cualidades intelectuales generales se convierten en la fuente principal de competencia; cualidades que incluyen la habilidad de pensamiento abstracto, la concentración de la atención en tareas específicas, ser preciso y apto para comunicarse en formas escritas, orales y visuales." (2008: 235).

Por su parte la gran difusión de información de conocimiento que tienen las IES, es de suma relevancia para la preservación, ampliación e incidencia en la cultura del ciudadano mexicano. Es importantísimo que este sistema de IES funcione en coordinación, ya que es una arista importante dentro del SNI, ya que como se mencionó anteriormente, provee al sistema de recursos humanos e innovaciones, el cual es un tema que por si solo debería ser estudiado.

Por tanto, se puede decir que lo anterior va de acuerdo a lo siguiente: "Una política diseñada para mejorar el nivel de las instituciones de educación superior en la región no debería basarse en el mercado quiere hoy, sino en lo que pudiera necesitar en el futuro, y debe ser parte del contexto de políticas mucho más amplias dirigidas a aumentar las capacidades de innovación de los países."(2008:242).

Como bien hace mención en su obra Corona Alcantar, en México la mayor parte de los recursos gastados por las universidades (75%) provienen de fondos públicos, el resto son recursos propios o apoyos de organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro, las cuales están haciendo resurgir la importancia de tener organismos intermedios para acompañar los esfuerzos de los tres actores principales del SNI, (Empresas, Gobierno y Sociedad).

Más sin embargo, Corona Alcantar destaca: "En los últimos años, como ha estado sucediendo también en otros países, las universidades privadas han estado incrementando de manera importante los fondos para la formación de recursos humanos y capacitación." (Corona Alcantar, 2006a).

La importancia de los recursos es muy significativa para la innovación y este tema requeriría una tesis, mas sin embargo las pautas que se muestran aquí, se resumen en la búsqueda de una mejora en la calidad educativa, políticas premeditadas para tener como resultado una sociedad moderna del conocimiento.

4.4 La percepción social de la cuestión de innovación.

Un punto de vista y tal vez sesgado de este tema, es que al parecer no se le da importancia como ciudadano común, que trabaja del diario, y que sin embargo este ciudadano común posee gran creatividad. Tal creatividad no es aprovechada, por eso mismo es de suma importancia la difusión para fomentar la creatividad, hacer algo nuevo que concluya con una patente y la generación de un nuevo producto de mercado.
En este sentido, la falta de pautas que determinen la cultura científica en México o Iberoamérica se ve disminuida por factores que cita Giovanna Valenti a continuación: "...creencias, conocimientos, teorías, modelos, acompañados de normas, reglas valores o pautas de conducta que tienen los agentes de los sistemas tecnocientificos..."

Es un gran desafío poder vincular la ciencia y la tecnología a las demandas sociales, así como la necesidad de fomentar la participación ciudadana, requieren la continuidad y profundización de los esfuerzos por medir la percepción social de la ciencia, la tecnología y la innovación. En este sentido en el Informe del Organismo de Estados Iberoamericanos en materia de Ciencia y Tecnología dice: "Algo más de la mitad de los países de Iberoamérica ya cuentan con alguna experiencia en encuestas de alcance nacional en las que se miden las expectativas y las actitudes públicas hacia ciencia y tecnología. Algunos como España, Brasil, México o Argentina miden con cierta regularidad –o han incorporado la medición como objetivo de política- desde hace algunos años. Otros países, como Venezuela, Colombia, Panamá, Uruguay o Chile han realizado al menos un ejercicio de gran escala. De igual manera, también existen estudios comparativos de alcance regional, en base a metodologías comunes de medición, que fueron propiciados por instituciones y organismos de cooperación como la OEI y la RICYT con el apoyo de instituciones políticas, científicas y universidades nacionales en distintos países" (OEI, 2012:73).

El fortalecimiento de dichos sistemas implica el avance de la ciencia y la tecnología el cual se debe a las interacciones y la participación de tecnólogos, ciudadanos y gobierno para tomar decisiones que impliquen la compresión y resolución de problemas para la mejora del desarrollo económico.

Así mismo, las particularidades de la innovación en el sistema reflejan que: "El desafío radica en promover los estímulos para que los diferentes agentes y grupos

sociales interactúen de manera que generen, trasmitan y aprovechen el conocimiento en su beneficio, así como en la resolución de sus problemas. Para ello se ha de impulsar la ciencia, la tecnología y la tecnociencia; después, promover los mecanismos económicos, sociales y culturales para su aprovechamiento" (Valenti, 2008: 55).

Una alternativa es establecer mecanismos sociales o institucionales de evaluación en los que participen representantes de diferentes grupos interesados, por medio de los cuales se lleguen a acuerdos razonables, para que los sistemas de innovación específicos, se desarrollen y sean sensibles al contexto cultural: "En suma, potenciar el desarrollo tecnológico no significa únicamente utilizar más tecnología; significa, sobretodo, desarrollar, utilizar, aprovechar y evaluar los sistemas técnicos apropiados para los fines que persiguen agentes concretos, de carne y hueso"(2008: 49).

La cultura técnica, tecnológica, científica y tecno científica en una sociedad multicultural, las representaciones, las reglas y normas de conducta, los valores, las formas de comunicación y las pautas de comportamiento aprendidas (no innatas), así como las prácticas que caracterizan al grupo social en cuestión, solo promoverán de forma lineal el conocimiento, hasta lograr reproducir patrones de productividad.

La cultura científica es la clave para el desarrollo económico del país la cual se da por dos formas diferentes, por un lado el conjunto de técnicas en el sentido de habilidades, reglas y conocimientos prácticos para obtener ciertos fines, para así trasformar ciertos objetos, y por el otro, el conjunto de representaciones y reglas, normas y valores relacionados con las técnicas. No solo es la vinculación de ciertos factores, sino que a la larga es una cierta fusión entre ciencia y cultura, es decir: "Un mundo de modernización no se restringe a una área geográfica, sino que se manifiesta mundialmente, tiene una serie de consecuencias para la tradición. Tradición y ciencia se entremezclan a veces de formas extrañas e interesantes" (Giddens, 1999: 56).

Las interacciones entre los diferentes actores del Sistema Nacional de Innovación no están totalmente determinadas, por lo cual se pueden dar varias combinaciones exitosas y así lograr un mayor auge en las producciones de bienes y posiblemente en servicios.

La estructura empresarial, mayormente está constituida por sectores tradicionales, que mayoritariamente utilizan maquinaria importada, y en algunas ocasiones los fondos de modernización formulados por el gobierno, son incapaces de proveer innovaciones, y por si fuera poco, hay escasez de cooperaciones en los procesos de innovación, especialmente con las universidades y otros Centros Públicos de Investigación, en el caso de México, según revela un Informe General del Estado de la Ciencia y Tecnología en 2011, del Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SIICYT).

Por si fuera poco, de las encuestas de innovación, se observa que la gran mayoría de los vínculos cuando son establecidos, tienen por objeto la elaboración de información y la realización de actividades de capacitación.

Por ejemplo y solo para dar un contexto latinoamericano, según el OEI, revela que: "Las firmas argentinas sólo 2 de cada 10 firmas que declararon vinculaciones lo ha hecho para la realización de actividades de I+D y entre las uruguayas la relación es 1 a 10. La excepción la constituyen las empresas brasileñas, aunque esta categoría incluye también ensayos y pruebas" (OEI, 2012: 64)

La anterior cita demuestra que las empresas en el sector brasileño tienen gran red de vinculación, para lograr la inversión de Investigación y Desarrollo. Un ejemplo, los consultores, las empresas de software, las de servicios de comunicaciones y los centros tecnológicos desempeñan un papel activo en la innovación de todo tipo de empresas, al apoyarlas en la implementación y adaptación de mejoras tecnológicas y de gestión.

En este sentido se puede concebir lo siguiente:

> La escasez de vinculaciones entre las empresas, centros de producción de conocimiento, y gobierno tiene su origen en diversas causas. Por parte de las empresas, su pequeño tamaño y el hecho de que las empresas nacionales pertenecen mayoritariamente a sectores de media y baja tecnología no predisponen hacia la cooperación con las universidades, pues sus innovaciones, no se basan en la I+D sino en otro tipo de actividades innovadoras; por la misma razón, sus recursos humanos en investigación son escasos, lo cual hace difícil la comunicación y el intercambio de conocimiento con los universitarios. Las empresas de mayor contenido tecnológico Ciencia (OEI, 2012: 64).

Gran parte del impulso de gobierno de los años de 1960 y 1970, buscaron establecer centros de investigación, aunque si dejan de lado las interrelaciones y el conocimiento no tendrá una utilidad empresarial, lo que contribuirá a que las colaboraciones con los sectores productivos no alcancen los niveles deseados, destacando los que se describen a continuación.

En primer lugar, ya se puso de manifiesto que el esfuerzo en investigación en las universidades es, salvo excepciones, bajo tanto en términos económicos como de recursos humanos, y los incentivos para investigar, se orientan hacia la parte más académica que a primar la aplicación del conocimiento generado.

En segundo lugar, la interacción con las empresas exige unas condiciones específicas (exclusividad, protección industrial de resultados, agilidad en la gestión,) que chocan con la cultura imperante en las universidades y con las normas, los procesos y la organización administrativa habituales en estas entidades, lo que tiene como consecuencia que, salvo excepciones, las escasas vinculaciones que se emprenden no acaban de llevarse a término o se gestionan fuera de la universidad (fundaciones u otras estructuras), con lo que no se

contribuye al cambio cultural y organizativo que sería preciso para que este tipo de actividades realmente se integraran en la actividad universitaria. Hay experiencia de interacciones desde hace 20 años pero, tales interacciones no han sido duraderas.

En tercer lugar, la vinculación y la enseñanza que fomente la innovación está dada solo por las instituciones de gobierno, por lo cual será necesario incentivar por medio de otras alternativas (empresas a través de convocatorias), además de generen ideas sustentables y rentables para un ciudadano que se interese en innovar en su propio hogar, como fuentes alternas en software, energía, etc.

Finalmente, en varios países la política de innovación presenta un sesgo netamente académico y en muchos casos, solamente es denominación de la política de ciencia y tecnología, a la que se añade el término innovación: "Este enfoque convive con iniciativas para fomentar las vinculaciones con empresas, como estructuras de interfaz, centros de apoyo a la innovación empresarial, redes de apoyo a la innovación, alianzas estratégicas, redes de servicios tecnológicos, etcétera. Estas iniciativas han tenido un éxito limitado, en unos casos por lo reciente de su implantación y, en otros, por las deficiencias de gestión, por la escasez de recursos comprometidos y la separación de funciones del sector gubernamental entre la Innovación, lo que será ciencia y tecnología" (OEI, 2012: 64).

En este caso, se opta por la creación de estructuras de interfaz, por lo que será preciso analizar los medios humanos y materiales que esas estructuras necesitan y la duración de los apoyos, por las dificultades del medio en el que deben desarrollar sus actividades en la promoción de la interacción de las universidades con el sector productivo, la interacción debe formar parte tanto de las políticas de innovación como de las políticas científicas.

En todo caso, la dificultad se debe a los obstáculos para contar con fuentes apropiadas de redes de información sobre la innovación que vincule, Gobierno, Empresas y Academia, ya que en gran medida, hay tantos desfases de funciones debido a veces a las normas, reglas de operación, etc.

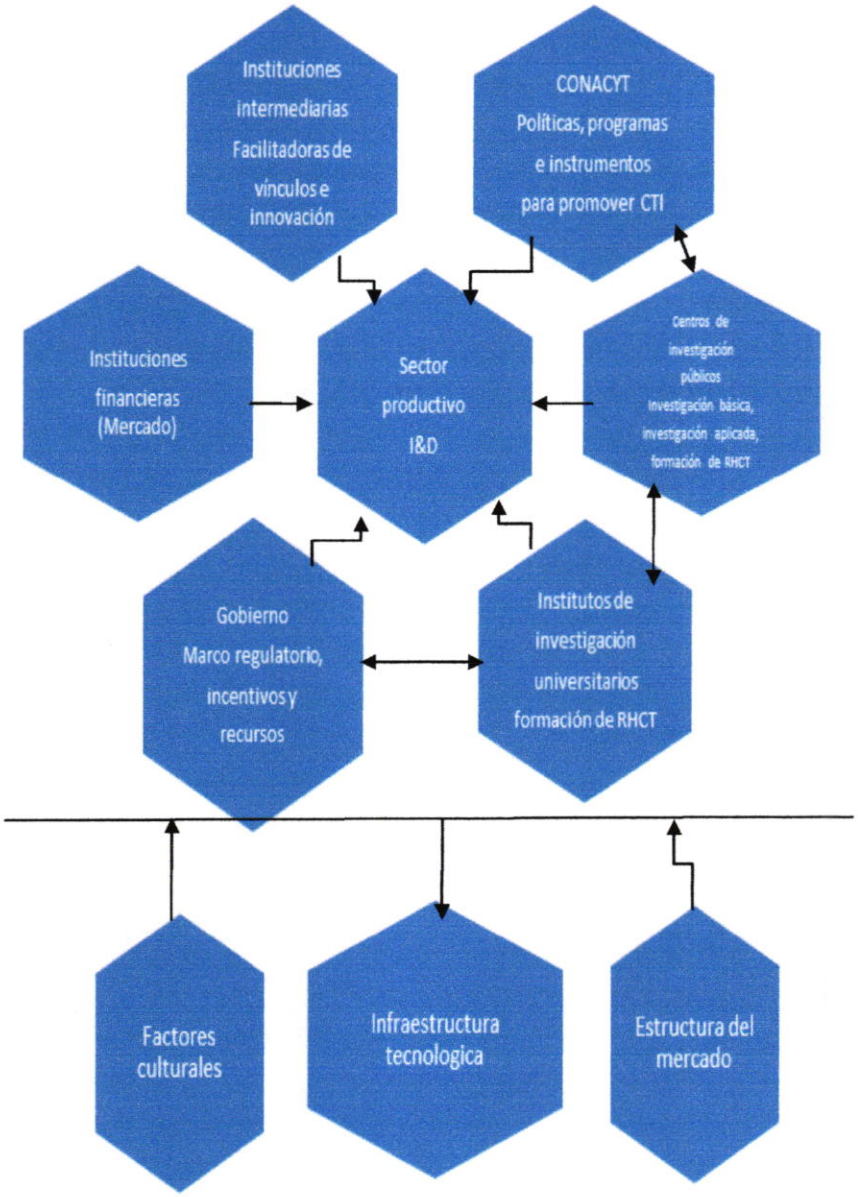
Los esfuerzos por mejorar se continúan llevando a cabo, por lo que es importante también avanzar en el conocimiento detallado de estas interacciones para poder desarrollar políticas adecuadas y disponer de indicadores que ayuden a medir su impacto.

En el próximo capítulo se intentará identificar algunos de los avances de las políticas de fomento de la innovación, los cuales están centrados en financiamiento, además de que en algunas ocasiones los fondos suelen o podrían ser una mala inversión, ya que los recursos humanos, extraídos de las universidades, no logran la inserción en las empresas.

El siguiente organigrama muestra las interaccione y vínculos que surgen de las leyes emanadas por el sistema normativo. La estrecha vinculación entre

Academia- Empresa y a su vez los recursos proporcionados por el Estado hacia los Centros Públicos de Investigación y/o otros Centres educativos.

INTRERACIONES Y VICULOS ENTRE LOS DIREFENTES ACTORES DEL SNI



Fuente: Elaboración propia

Referencias bibliográficas

Corona Alcantar, 2006; FCCT (2006), *Diagnóstico de la política científica, tecnológica y fomento a la innovación en México (2000-2006),* Foro Consultivo Científico y Tecnológico, México, p. 285, trabajo colectivo

Dutrénit, G., M. Capdevielle, J.M. Corona Alcantar, M. Puchet Anyul, F. Santiago y A.O. Vera-Cruz (2010), *El sistema nacional de innovación mexicano: estructuras, políticas, desempeño y desafíos,* UAM-X/Textual: México, 448p.

Giddens Anthony, (1999), *Un mundo desbocado*, Los efectos de la globalización en nuestras vidas, Taurus, México, 111p.

Organización de estados Iberoamericanos, (OEI), 2012, *Ciencia y tecnología e innovación para el desarrollo social: Programa Iberoamericano en la década de los bicentenarios,* OEI, España ,95.p

Rubio, Luis y Verónica Baz, (2005), *El poder de la competitividad*, FCE, CIDAC, México, 132p.

Valenti Negrini, Giovana, (Dir) (2008). *Ciencia y tecnología e innovación, hacia una agenda política pública*, Flacso, México, 352pp.

Documentos:

Encuesta Nacional de Innovación 2006 / Foro Consultivo Científico y Tecnológico *http://www.foroconsultivo.org.mx/eventos_realizados/1_taller_indicadores/presentaciones/3_4_blanco_minireporte.pdf*

Informe General del Estado de la Ciencia y Tecnología *http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/cms/paginas/Publicaciones.jsp*

Capítulo 5
El sistema de innovación nacional

En el presente capítulo se identifica el marco constitucional, así como los compromisos institucionales que orientan la política de innovación y del Programa Nacional de Innovación. Asimismo, se revisan los campos estratégicos y mecanismos de coordinación intra e Intergubernamentales de las instituciones que sustentan la gobernanza del SNI

5.1 Marco constitucional y los compromisos institucionales

Desde principios de los noventas, en la orientación de la política de ciencia y tecnología se produjo un mayor interés por consolidar la infraestructura y la formación de recurso humanos, además de integrar la modernización tecnológica como otro vector prioritario, además se introdujo la descentralización y la definición de prioridades nacionales y regionales que se integraron a la agenda. Surgieron además, aunque incipientemente, algunos mecanismos de financiamiento mixto (público-privado), aunque la participación del sector privado mostraba un importante rezago.

El sistema nacional de ciencia y tecnología en México tiene sus bases jurídicas en la constitución, dado que esta facultad la tiene el poder legislativo para promulgar leyes sobre la promoción del desarrollo científico y tecnológico (artículo 73), mientras que por su parte el presidente está facultado para presentar proyectos de ley ante el congreso y adoptar las disposiciones administrativas necesarias para garantizar la aplicación de la ley (articulo89)." (OCDE, 1995:39).

Cabe destacar que se está avanzado en lo normativo, creando leyes y reglamentos, "Recientemente se ha planeado una discusión sobre el marco institucional en dos vertientes: la necesidad de modificar el párrafo quinto del artículo 3º a fin de precisar la concurrencia de las atribuciones entre los órdenes de gobierno respecto de la obligación de fomentar la investigación científica y tecnológica; la segunda, sobre la pertinencia de modificar otras disposiciones, particularmente el artículo 25, para insertar en la estrategia del desarrollo económico a la totalidad de las partes de las herramientas del conocimiento"(Borjas y Bucio, 2006: 210)

Es necesario tener en consideración, que es impostergable la decisión política de adoptar una visión distinta en cuanto a la federalización de la inversión en materia de ciencia y tecnología e innovación, que asume esfuerzos que en otros sectores ya se desarrollan en el sentido de hacer congruente nuestra naturaleza federal y que reconozca el papel del desarrollo basado en el conocimiento.

A partir de 1999 se aceleró el proceso de recomposición del sector con la expedición de la nueva Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica, la cual le dio un nuevo enfoque orientado hacia una mayor

vinculación dirigida al sector productivo y a la generación de competitividad. Además creó nuevos mecanismos de financiamiento, en particular los fondos de financiamiento. Algunos especialistas sostienen que esta Ley significó un punto de inflexión en materia de política científica y tecnológica, ya que consideró: "El trinomio ciencia básica, innovación y tecnología para que usuarios, utilizaran este trinomio como herramienta para el desarrollo científico; reconoció de manera equilibrada el peso de las ciencias y las humanidades, valorando para su mejor desarrollo el viejo principio de la libertad de investigación; buscó fortalecer la relación entre investigación y formación de recursos humanos; reconoció la diversidad de instituciones que participan en la generación de conocimiento, particularmente el papel de las universidades y de otros centros de investigación o innovación; sopesó el valor de las regiones para las tareas de ciencia y tecnología y estableció directrices para promover y fomentar el desarrollo de dichas actividades"(Loyola, 2006: t.II).

Esta dinámica se prolongó y profundizó con la expedición de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCT) en 2002. Ese instrumento retomo muchas de las orientaciones y mecanismo de financiamiento diseñados en 1999, pero modifico sustancialmente el diseño de la política científica y tecnológica, incorporo nuevos actores en proceso, estableció un porcentaje fijo del Producto Interno Bruto (PIB) para el sector y modifico el entramado institucional, tanto de manera sectorial como intergubernamentalmente; en particular, le otorgó al CONACYT una nueva posición dentro de la Administración Publica Federal al considerarlo como un órgano descentralizado del Estado, no sectorizado, con autonomía técnica, operativa y administrativa y con facultades de coordinador del sector, tarea reservada de manera exclusiva hasta entonces de Secretarías de Estado:

Finalmente, es necesario precisar que los instrumentos de intervención del Estado como de la iniciativa privada deberían orientarse primordialmente a buscar resultados directos sobre la competitividad del país.

Dentro de los principales derivados la LCT del 2002 que incidirán en la competitividad, se derivan las disposiciones legislativas y reglamentarias que se complementan, las cuales se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

- ✓ Otorgar a la ciencia y tecnología un carácter de política de Estado.
- ✓ Consolidar un nuevo sector exclusivo para la atención de los temas de ciencia y tecnología, otorgándole al CONACYT el carácter de órgano coordinador de sector.
- ✓ Crear un ramo presupuestal especial para la ciencia y tecnología (ramo 38).
- ✓ Constituir varios cuerpos colegiados con la participación formal de diversos actores en el diseño de política científica y tecnológica (Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico e Innovación; Comité Intersecretarial de Presupuesto; Comités Interinstitucionales; Foro

Consultivo Científico y Tecnológico, Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología, entre otros.)

- ✓ Establecer un mando legal para elevar el 1% del PIB la inversión en Investigación y Desarrollo (GIDE).

Sin embargo el nuevo diseño contiene también debilidades o insuficiencias importantes tanto en su diseño como en su implementación, entre ellas:

- ➢ La incorporación, aunque incipiente de otros actores sociales distintos a los gubernamentales en las decisiones en la materia, aunque para éstos sea limitada.
- ➢ Una definición de la política de ciencia y tecnología ligada al incremento de la competitividad. Pero con déficit en la operacionalización del término "competitividad" iguales a poca claridad y distintas líneas de acción para alcanzar el objetivo.
- ➢ Nuevos programas e instrumentos basados en fondos concursables, convocatorias públicas y creación de fideicomisos. Lo que se traducirá también en débil compatibilidad con las rutinas generadas por los programas tradicionales y la falta de claridad sobre las reglas de operación que los rigen.
- ➢ Nueva orientación de la política hacia la obtención de resultados mesurables y evaluables iguales, a falta reconocer la complejidad, la heterogeneidad y la naturaleza de los distintos componentes que integran al sistema.

Este escenario genera diversas tensiones en el sistema. Por una parte de carácter político, pues la falta de mecanismos institucionales para establecer acuerdos entre las propias comunidades (científicas, empresarial, gubernamental, etc.) genera una falta de comunicación y dialogo. Por otra parte, existe también tensiones de carácter técnico–administrativo, puesto que las reformas omitieron cambios a profundidad en la estructura organizacional del CONACYT, creando así un empalme entre dos estructuras paralelas e incluso opuestas; aquella que opera los nuevos programas relacionados con los fondos mixtos, sectoriales y otra que venía operando los programas tradicionales del CONACYT. Las tensiones de carácter organizacional derivadas de la falta de definición clara de las responsabilidades de los nuevos actores llamados a participar en circuitos de formulación de la política científica y tecnológica, y por si fuera poco también una tensión económica por la lucha del financiamiento en un contexto de recursos escasos.

El entorno o contexto que se da en los años de aprobación de la Ley de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica de 1999 y Ley de Ciencia y Tecnología de 2002 es de una transición política, congreso dividido, recursos escasos, e intereses divergentes entre Secretaría de Hacienda y Crédito Público, comunidad Científica y mandos medios CONACYT, Presidencia de la Republica, élite directiva del CONACYT y nuevos actores (congreso, empresarios).

Confluyen en la hechura política una multiplicidad de actores que generan una fragmentación tanto horizontal como vertical, además de que se carece de un mecanismo que pueda alinear gradualmente los diversos intereses y acciones.
Por lo que se refiere a la fragmentación horizontal, es decir "El entramado intersectorial o intragubernamental, se puede hacer referencia a las dependencias gubernamentales que tienen facultades en la materia: SHCP, SEP, Secretaría de Economía, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Secretaría de Agricultura, Secretaría de Salud, Secretaría de Energía y el propio CONACYT. Este último organismo solo maneja aproximadamente un 30% del gasto federal en la materia, pues el resto se encuentra en las diversas secretarías, organismos descentralizados y algunos organismos desconcentrados y empresas paraestatales." (Dutréint, 2010: 167).

Por lo que se refiere a la fragmentación vertical, es decir la de carácter intergubernamental, a lo largo de todo entramado nacional, se puede mencionar que la constitución establece en su artículo 3º fracción V, que el Estado apoyará la Investigación científica y tecnológica, por lo tanto el Gobierno Federal no es el único facultado para llevar a cabo estas actividades. Sin embargo, los mecanismos de coordinación existentes, especialmente la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología son claramente insuficientes y se requiere profundizar y clarificar el marco competencial para cada uno de los órdenes de gobierno.

De igual manera se hace la referencia al sector académico a través de una enorme diversidad de instituciones donde se realiza el mayor volumen de investigación y se preparan los recursos humanos especializados en ciencia y tecnología, las asociaciones y colegios profesionales y civiles. Los proceso implican varias toma de decisiones por tanto la política incide mucho en el SNI, es decir: "En la hechura de la política científica y tecnológica, no hay una claridad sobre el papel que estos pueden y deben jugar efectivamente en los proceso de decisión."(Cabrero, 2006: 146).

Con base a la Ley de Ciencia y Tecnología (2002) surge el Programa Especial de Ciencia y Tecnología e Innovación, el cual resalta la preocupación del Estado mexicano por vincular a la ciencia y tecnología con el desarrollo integral del país, coordinar esfuerzos entre las diversas dependencias del sector ciencia y tecnología.

La elaboración del Programa Especial estará a cargo del CONACYT, ese instrumento contendrá las propuestas de las dependencias y entidades de la administración pública federal vinculadas con el sector. El Programa Especial contiene de forma general como puntos principales: "*a)* La política general de apoyo a la ciencia y la tecnología; *b)* Los diagnósticos, políticas, estrategias y acciones prioritarias en materia de: investigación científica y tecnológica; innovación y desarrollo tecnológico; formación e incorporación de investigadores, tecnólogos y profesionales de alto nivel; difusión del conocimiento científico y tecnológico; colaboración nacional e internacional en las actividades anteriores; fortalecimiento de la cultura científica y tecnológica nacional; descentralización y desarrollo regional, y seguimiento y evaluación; *c)* Las políticas, contenido, acciones y metas

de la investigación científica y tecnológica que realicen dependencias y entidades de la administración pública federal, así como de los fondos que podrán crearse en términos de la Ley, y *d)* Las orientaciones generales de los instrumentos de apoyo. La integración final del Programa Especial corresponde conjuntamente al CONACYT y a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)" (PECYT, 2002).

Por su parte, en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012 se precisa que el Ejecutivo Federal considera estratégico establecer condiciones para que México se inserte en la vanguardia tecnológica. Asimismo, señala que no aprovechar las nuevas tecnologías ni contribuir al desarrollo de las mismas, no sólo implicaría dejar de lado una fuente significativa de avance estructural, sino un retraso aletargado que se viene arrastrando desde hace varios años.

El PND 2007- 2012, contendrá como ejes principales estratégicos para detonar el crecimiento científico, tecnológico y de innovación del país, los siguientes aspectos:

1. Establecer políticas de Estado en ciencia, tecnología e innovación.

2. Descentralizar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación para contribuir al desarrollo integral de entidades federativas y regiones.

3. Fomentar el financiamiento de la ciencia básica y aplicada, la tecnología y la innovación.

4. Aumentar la inversión en infraestructura de Investigación y Desarrollo (I&D).

5. Evaluar la aplicación de los recursos públicos.

Fuente: Elementos retomados del (PND, 2006-1012)

En consecuencia, los contenidos del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012, se contempla para la innovación varios objetivos, pero que se sintetizarán a solo tres ejes que se hacen mención a continuación:

Objetivo 1
"Se propondrá un elemento esencial para la articulación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, estableciendo un vínculo más estrecho entre los centros educativos y de investigación con el sector productivo, de forma que los recursos tengan el mayor impacto posible sobre la competitividad de la economía.

Objetivo 2
Descentralizar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación con el objeto de contribuir al desarrollo regional, al estudio de las necesidades locales, y al desarrollo y diseño de tecnologías adecuadas para potenciar la producción en las diferentes regiones del país.

Objetivo 3
Fomentar un mayor financiamiento de la ciencia básica y aplicada, la tecnología y la innovación. Para ello, es fundamental identificar mecanismos de financiamiento adicionales a los que hacen el Ejecutivo Federal, el Congreso de la Unión y las entidades federativas, incluyendo mayores recursos provenientes de las empresas"(Objetivos del PND 206-2012).

5.2 Programa Nacional de Innovación

El programa de Innovación surge de la necesidad de incrementar la innovación al país, y además de agregar y darle acento, a las reformas en la Ley de Ciencia y Tecnología del 2002, y posteriormente su reforma del 12 de junio de 2009 que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el cual por Decreto modifica diversas disposiciones de la Ley de Ciencia y Tecnología, dentro de las cuales se avista a la innovación como un elemento trascendente y de vinculación que permitirá el incremento de la productividad y competitividad.

La reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 12 de junio de 2009, constituye un paso importante en la definición de un sistema integral de innovación, al sentar las bases de un marco normativo e institucional que favorece la innovación. Esta reforma establece, entre otros, los siguientes elementos:

- ✓ Innovación como eje rector.
- ✓ Modificación de la estructura del Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, introduciendo la participación de los estados, el sector productivo y expertos.
- ✓ Creación del Comité Intersectorial para la Innovación (CII).
- ✓ Marco jurídico para la creación de Unidades de Vinculación y Transferencia de Conocimiento.
- ✓ Incentivos para que investigadores puedan beneficiarse de las regalías de la propiedad intelectual que generen.

En esta reforma se establece, la obligación de crear un Comité Intersectorial como instancia especializada del Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, y que a su vez sea una instancia que diseñe y opere la política pública en materia de innovación. "La innovación se ha convertido en un tema central de la agenda del crecimiento y el desarrollo mundial, debido a la estrecha relación que guarda con las mejoras en la competitividad y productividad necesarias para generar condiciones que permitan a los países tener éxito en las sociedades globalizadas. Los países con sistemas nacionales de innovación maduros reconocen la importancia de promover no sólo la innovación tecnológica, sino también la innovación en procesos, servicios, diseños, métodos o formas de organización" (DOF, 2010: Segunda Sección 9).

Como se ha señalado en lo anteriormente, el Comité toma en cuenta la necesidad de que se haga posible la participación de distintos agentes de los sectores público, académico y privado.

En relación con lo anterior, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 contempla el potencial que representa la innovación en la productividad y competitividad de la economía mexicana para lograr un crecimiento económico, además de acelerar la creación de empleos.

Por su parte, el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012, se va identificando a través de un diagnóstico de los elementos fundamentales para el desarrollo, por cuyo motivo es necesario impulsar todas aquellas medidas que tengan a la innovación como uno de los ejes centrales para el progreso del país, encauzando debidamente las acciones y asignando funciones específicas claramente determinadas a las instancias correspondientes en un marco institucional.

Por tanto, el Comité intersectorial tendrá las siguientes facultades establecidas en el artículo 41 bis de la Ley de Ciencia y Tecnología:

1.-Promover el desarrollo y fortalecimiento de una cultura nacional de innovación.

2.- Aprobar su programa anual de actividades, así como el informe anual de evaluación del Programa de Innovación y de otros programas específicos prioritarios relacionados con la innovación;

3.- Promover y apoyar la descentralización de las actividades de innovación y su regionalización;

4.- Aprobar la integración de grupos de trabajo con el fin de atender asuntos materia de la competencia del Comité o para elaborar los programas e informes correspondientes; así como nombrar al coordinador de éstos.

El Comité estará integrado por el titular de la Secretaría de Economía (SE), quien lo presidirá, el Director General del CONACYT quien ocupará la Vicepresidencia, y el titular de la Secretaría de Educación Pública (SEP), quienes contarán con voz y voto, para someter a la aprobación del Comité el Programa de Innovación, así como un informe anual de evaluación de dicho programa.

El Comité Intersectorial de Innovación (CII) fue instalado el 9 de diciembre de 2009 por sus miembros titulares, ya mencionados anteriormente, así mismo, se aprobó el Reglamento Interno del CII, en el cual se estableció que serán invitados permanentes del CII los siguientes:

- El Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

- El representante ante el Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Sistema Nacional de Centros de Investigación.

- Almenos seis representantes nacionales o extranjeros del sector productivo y académico, quienes serán invitados a título personal y deberán contar con amplia experiencia y reconocida trayectoria en el campo de la innovación, además de gozar de sólido prestigio, probidad y honorabilidad.

- Los Titulares de las Secretarías de Energía, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Salud, Trabajo y Previsión Social y la de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

- Un representante de la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico.

Así, la Constitución General de la República y la Ley de Ciencia y Tecnología, reglamentaria del artículo 3º constitucional, el cual constituyen el marco jurídico fundamental en que se inscribe el Programa Nacional de Innovación, le dan sustento y aliento al Programa Nacional de Desarrollo (PND), el Programa Especial de Ciencia y Tecnología e Innovación, el (PECITI) y el Programa Sectorial de Economía. Los planteamientos, objetivos y líneas de acción de este Programa están alineados a dicho marco jurídico.

Asimismo, será esencial para lograr el objetivo que las entidades de la Administración Pública Federal transparenten el uso de recursos públicos para todas las actividades desarrolladas alrededor de la innovación.

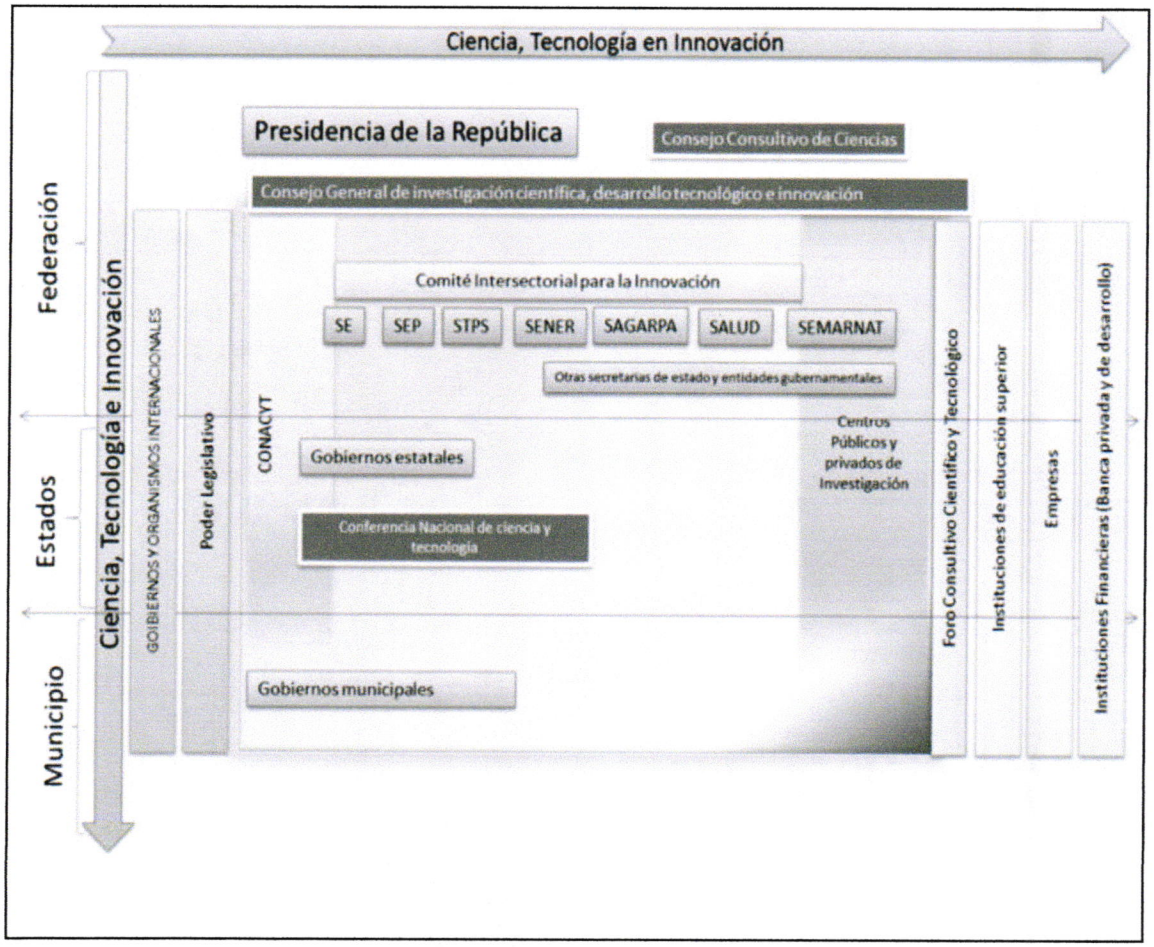
Por su parte, cabe mencionar que la estructura y coordinación además de estar cimentadas en una base constitucional requieren de actualizaciones periódicas para su buen funcionamiento, sobretodo en el entramado institucional, por ejemplo: "La estructura organizativa y de gestión pública, junto con la gobernanza de las actividades de CTI que operaron en los años de las reformas estructurales, produjeron variaciones importantes sobre cada uno de los rasgos anotados arriba. Las *formas de coordinación* formales entre las organizaciones que participan en las actividades de C&T no cambiaron sustancialmente" (Dutréint, 2010: 149).

Finalmente, se requiere la construcción de un marco institucional que fomente la coordinación entre los diferentes sectores de la economía para desarrollar e implementar las acciones requeridas para alcanzar un sistema de innovación. La conformación de sistemas y subsistemas dentro de este sistema de multiniveles requiere la estricta coordinación, sobre todo para las problemáticas derivadas del entre organismos federales, locales y ahora hasta municipales.

Es importante destacar que este no es únicamente un programa del Gobierno Federal. El Comité Intersectorial para la Innovación, es órgano responsable para la aprobación de dichas políticas en materia de Ciencia y Tecnología (C&T) y cuenta con la participación de representantes del Gobierno Federal y de los Gobiernos

Estatales, así como de los sectores empresarial, científico y académico. Además, para la elaboración del Programa se recibieron contribuciones valiosas de personas que no forman parte del Comité Intersectorial para la Innovación, pero que desde diferentes ámbitos, están involucrados en actividades relacionadas con la innovación. En este sentido, la vigencia de este Programa no es sexenal y sus planteamientos implican corresponsabilidad de todos los actores involucrados en la construcción y el fortalecimiento de un sistema nacional de innovación.

Modelo de Gobernanza del ecosistema de Innovación



Fuente: Programa nacional de Innovación

Y por su parte, los logros alcanzados en los últimos años, el Gobierno Federal ha incrementado el gasto en ciencia, tecnología e innovación: en 2011, el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) presentó un incremento de 10.2% en términos reales en este rubro, respecto al PEF de 2010. México registró un avance muy significativo en el pilar 12 (Innovación) del Índice de Competitividad Global 2011-2012, publicado por el Foro Económico Mundial.

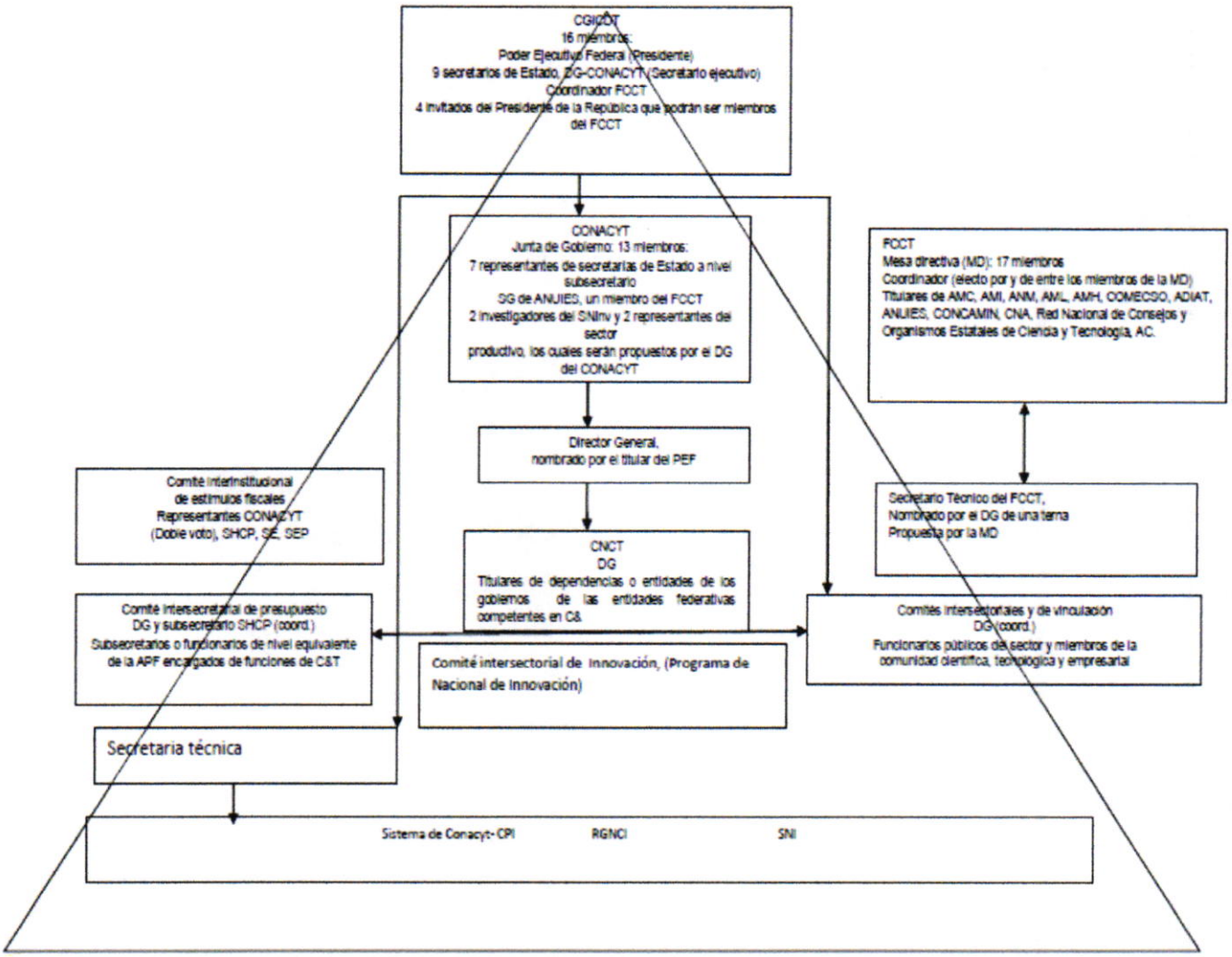
Estos resultados se deben, entre otros factores, a la implementación por el Gobierno Federal, de una estrategia integral para promover la innovación, sin

embargo son pequeños avances, para un gran lapso de tiempo de estar detenidos en esas áreas.

5.3 Los actores responsables y las interacciones interinstitucionales.

Sin ir más allá de generalidades, el Programa Nacional de Innovación, no presentarán tantas dificultades con sus actores, ya que el detenimiento del sistema de ciencia, tecnología e innovación se da desde arriba y no desde abajo. El entramado institucional del programa está bien planificado, solo que la estructura del Sistema Nacional de Innovación, se encuentra detenido por ciertos desajustes en la toma de decisiones. En la siguiente gráfica nos ayudará a identificar mejor las interacciones de los actores en el SNI.

Decisiones piramidales y centralizadas de Política Científica, Tecnológica e Innovación.



Fuente: Imagen del Libro del Sistema Nacional de Innovación. 168

Por tal razón, la coordinación de las actividades de Ciencia y Tecnología (C&T) está compuesta por una pirámide jerárquica que depende del Presidente de la República, en cuyo centro, con múltiples y variados papeles, está el Director General del CONACYT, y en cuya base se ubican sistemas y redes descentralizadas de organizaciones y agentes individuales. Así están presentes, en el mismo subconjunto de instituciones emanado de los ordenamientos legales, dos criterios de coordinación divergentes. Uno se expresa en la jerarquía vertical que requiere para funcionar un Director General (DG) del CONACYT con más interlocutores y funciones que cualquier otro funcionario equivalente de la Administración Pública Federal (APF).en otras palabras: "La dirección general del CONACYT, en particular su titular (DG), actúa como secretario ejecutivo del Consejo General y como coordinador de todos los comités intersectoriales y de vinculación que se establecen con todos los sectores de la APF y con algunas entidades paraestatales"(Dutréint,2010:167).

El otro criterio supone una interacción horizontal de redes de organizaciones donde participan decenas de miles de agentes individuales. Es así que por un lado, se estipula un criterio de coordinación que implica decisiones verticales y formas de gobernanza estrictamente jerárquicas de la Política de Ciencia y Tecnología e Innovación (PCTI); y por el otro, emana un criterio que promueve la coordinación horizontal y formas de gobernanza surgidas de la interacción en redes establecidas para realizar las actividades de Ciencia Tecnología e Innovación (CTI).

La presencia conjunta de ambos criterios de coordinación revela una falla de diseño institucional que se traslada a la implementación. Por un lado hay órganos jerárquicos, CGDIT, Junta Directiva del CONACYT, comités intersectoriales donde prácticamente no participan los tomadores de decisiones de las organizaciones en las cuales se realizan las actividades de C&T, pero donde se toman todas las decisiones de política pública, y por el otro lado, hay una inmensa descentralización de organizaciones y agentes que se expresa luego claramente en los mecanismos de coordinación y las estructuras de incentivos del mismo marco legal. Esta falla compromete las formas de gobernanza de todo el sistema, y crea dificultades para formular y acordar la política de Estado legalmente prescrita.

Cabe destacar que la centralización del Director General del CONACYT, quien ejerce un papel fundamental y una responsabilidad directa en las relaciones entre los distintos mecanismos de coordinación, dificulta ciertas políticas debido a que no toma en cuenta ciertos actores sociales y empresariales. "El director general del CONACYT también diseña y presenta ante el Consejo General los instrumentos dependientes de la formulación general de política (LCT, art. 10, inc. ii). En particular, integra el anteproyecto de presupuesto consolidado de C&T con sus áreas y programas estratégicos, y sus prioridades y criterios de gasto público federal" (Dutréint, 2010: 169).

En consecuencia a lo anterior, las normas y ordenamientos pretenden promover la participación responsable de agentes individuales u organizaciones públicas o privadas, y alientan conductas positivas, mediante incentivos y mecanismos de coordinación.

En consideración a lo anterior, las principales instancias decisorias y mecanismos de coordinación de la política pública en cuanto a C&T se describe a continuación solo al Consejo General y al Foro Consultivo Científico y Tecnológico que son piezas fundamentales en la estructura piramidal.

El Consejo General define y pone en práctica la política establecida en el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECYT) y los programas sectoriales y regionales. Por su parte, el secretario ejecutivo del Consejo General actúa como coordinador de todos los comités intersectoriales y de vinculación que se establecen con todos los sectores de la Administración Pública Federal (APF) y con algunas entidades paraestatales. En ese papel, propone el PECYT y los programas específicos, integrar el anteproyecto de presupuesto a partir de áreas y programas estratégicos, prioridades y criterios de asignación del gasto público federal.

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCT), basado en su página de internet, "[...] articula la participación de las principales representaciones de comunidades de agentes; el coordinador del FCCT propone políticas, programas y orientaciones presupuestales al Consejo General...".

Las decisiones son piramidales y centralizadas de la PCTI versus una organización descentralizada de las actividades del CTI.

En cuanto a los marcos generales del CONACYT, los aprueba o desaprueba el Consejo General, ya que el CONACYT formulará las políticas públicas específicas de Ciencia y Tecnología (C&T). En particular diseña e instrumenta los apoyos a: 1) La *investigación científica básica y aplicada* en todas las áreas del conocimiento que se definen explícitamente: ciencias exactas, ciencias naturales, ciencias de la salud, humanidades y ciencias de la conducta, ciencias sociales, biotecnología y ciencias agropecuarias, e ingenierías; 2) La innovación y el desarrollo tecnológico, mediante la propuesta de políticas, instrumentos y medidas con relación a estímulos fiscales, financieros y de comercio exterior, facilidades administrativas y regímenes de propiedad intelectual; y 3) La generación, difusión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos.

Ahora bien, ya conociendo el funcionamiento general de algunos actores, se puede complementar la información con sus composiciones, procedimientos y algunas funciones de cada actor, sobretodo los que colaboran con el CONACYT en base a la LCT del 2002.

En este caso, "los representantes del CONACYT (con voto de calidad), SHCP y SEP difunden las reglas generales mediante las cuales el Comité Intersecretarial de Presupuesto selecciona las empresas y entidades que se benefician de estímulos fiscales" (LCT, art. 29, inc. A).

Los subsecretarios y funcionarios de nivel equivalente de la Administración Pública Federal, encargados de las funciones de investigación científica y desarrollo tecnológico, integran políticas y programas prioritarios en los

anteproyectos de programas operativos y presupuestos anuales. Revisa la congruencia global del anteproyecto de presupuesto del ramo (LCT, art. 9).

El DG del CONACYT (quien la preside) y los titulares de las dependencias y organismos de los gobiernos de los estados en materia de C&T. Tiene reglas de organización y funcionamiento propuestas por el Director General del CONACYT y sesiona cada seis meses (LCT, art. 32). Promueve acciones para apoyar la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico (IC y DT), y participa en la definición de políticas y programas (LCT, art. 31).

Los funcionarios involucrados en las tareas de investigación científica y desarrollo tecnológico de cada sector articulan las políticas, propone los programas prioritarios y las áreas estratégicas, y vincula la investigación con las áreas respectivas (LCT, art. 8). Promueve la creación de fondos sectoriales para financiar programas y proyectos de C&T (LCT, arts. 8 y 25).

Algunos funcionarios involucrados en las tareas de educación superior, articulan las políticas, propone los programas prioritarios y las áreas estratégicas, y vincula la investigación con la educación (LCT, art. 8). Establece los mecanismos de coordinación y colaboración entre SEP y el CONACYT necesarios para apoyar conjuntamente: a) los estudios de posgrado, b) la formación y consolidación de grupos académicos de investigación, y c) la investigación científica básica en todas las áreas del conocimiento y el desarrollo tecnológico (LCT; art. 42).

En ocasiones se organiza y desarrolla los trabajos de los comités especializados que forme la mesa directiva del FCCT y los procesos de consulta que organice (LCT, art. 36, inc. 6). Transmite a través del CONACYT las recomendaciones y propuestas que emanen de los comités especializados del FCCT a las dependencias e instancias competentes y recibe las respuestas que resulten (LCT, art. 36). Así mismo, se coordina las actividades de los Centros Públicos de Investigación (CPI) como lo establece el estatuto orgánico del CONACYT (Loc, arts. 9, inc. 12, y 6, inc. 15).

Y por último, una de la funciones principales de los comités intersecretariales e intersectoriales será la de vincular los grupos y centros de las IES en términos de estrategias, programas, acciones, recursos humanos e infraestructura para desarrollar la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (IC y DT) (LCT, art. 30).

Es sumamente relevante lo anterior , ya que deja en evidencia la mayoría de las funciones sustentadas por el Director General (DG) del CONACYT, que está respaldado por el Consejo y el Presidente de la Republica, lo cual demuestra la gran responsabilidad del DG al establecer qué reglas se establecerán en materia de Ciencia y Tecnología, las cuales abarcan desde el diseño, formulación, propuesta, instrumentación y operación de reglas y normas de toda jerarquía (leyes, reglamentos, decretos de creación de CPI, estatutos orgánicos, normas operativas,) que dan lugar a la generación de instituciones formales, formas de gobernanza y estructuras de incentivos para todo el sistema de C&T, pasando por responsabilidades de conducción y liderazgo de sistemas de CPI, de redes, de otros

sistemas sumamente relevantes para la investigación científica y el desarrollo tecnológico como el Sistema Integral de Información Científica y Tecnológica.

Hay que tener en consideración algunos aspectos generales que son importantes ya que son una base para el sistema de Innovación, y que de los cuales derivan grandes problemas que se generan en los Centros Públicos de Investigación (CPI). "Los Centros Públicos presentan riesgos en sus mecanismos y procesos últimos de decisión ya que no están sujetos a controles y contrapesos basados en reglas conocidas" Dutréint, 2010: 69).

Al mismo tiempo, la falta de reglas claras para permitir la participación de los investigadores en la toma de decisiones dentro de los órganos de gobierno de los CPI, debilita el respaldo y por tanto no habrá la credibilidad técnica en los convenios que dichos órganos autorizan.

En consecuencia, si la legislación en CPI es a veces imperfecta, tendrá que hacerse una revisión en la legislación para la reconversión de CPI, o para la creación de nuevos centros de este tipo, que presenta redundancias e incluso contradicciones con una diversidad de instrumentos jurídicos que, en su mayoría, emanan del Poder Ejecutivo Federal.

De forma específica y a un nivel más local, se pueden considerar que estas son las fallas que se dan en ocasiones a nivel micro en el Sistema Nacional de Innovación en el interior de los CPI. Por tanto, habrá retrasos por las inadecuaciones del marco legal o regulatorio compuesto por instituciones formales, como los contratos explícitos del mercado laboral y de propiedad intelectual, junto con las instituciones informales surgidas de la cultura política y los valores, como las normas sociales, el espíritu emprendedor, la confianza y la aversión al riesgo. Hay una corresponsabilidad que deben tener los Centros Públicos de Investigación, por ejemplo: "Todas las responsabilidades indirectas estipuladas en decretos de creación de CPI, y los reglamentos secundarios de los sistemas de CPI para formar el sector de C&T, de información científica y tecnológica, y el Sninv, y de la red de grupos y centros de investigación que forman parte de la coordinación programática y operativa" (Dutréint, 2010: 171).

Cabe mencionar que se ha evolucionado en México, y un ejemplo ha sido la adecuación de la Ley de Propiedad Intelectual de acuerdo a patrones internacionales, aunque todavía las condiciones de apropiabilidad establecidas para los derechos de propiedad intelectual que son importantes para la innovación, aún no protegen de forma adecuada el conocimiento generado. Asimismo, el éxito en la implementación de las políticas públicas depende del apoyo público, el cual se logra cuando existe una visión compartida por los beneficiarios de las mismas y éstos se involucran en prácticas que incorporan sus intereses y auditan el cumplimiento de objetivos. Sin embargo, en México aún no se ha implantado socialmente una cultura de Ciencia Tecnología e Innovación que identifique esos campos como las bases del bienestar.

En este sentido, es de considerar que los mecanismos de coordinación intra e intergubernamentales en materia de C&T plasmados en las LCT y algunos textos del FCCT, como pequeños logros en las últimas décadas. Se pueden sintetizar como un entramado institucional complejo denominado Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que se integra por políticas, normas, programas y principios, y los órganos encargados de su operación como lo son: *a)* La política de Estado en materia de ciencia y tecnología; *b)* El Programa Especial de Ciencia y Tecnológica, los programas sectoriales y regionales; y *c)* Los principios orientadores e instrumentos legales, administrativos y económicos de apoyo a la investigación científica y tecnológica. Además de contar con sus respectivos órganos encargados en la operación del sistema, los cuales ya se han mencionado anteriormente (Dependencias y entidades de la APF, la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación, y *D)* Las universidades e instituciones de educación superior y hasta instituciones privadas de consulta.)

De acuerdo a lo anterior se puede detallar un poco más la Coordinación Intragubernamental (Relaciones internas de las instituciones de C&T) respecto a la Ley de Ciencia y Tecnología del 2002, se hace especial énfasis en la necesidad de lograr una coordinación adecuada a este nivel. En esta situación se contempla instrumentos que están orientados a lograr la cooperación entre los sectores de la administración pública federal. Destaca principalmente el hecho de que en el Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (CGIDT), máxima instancia de decisión en la materia, concurren el Presidente de la República, los titulares de aquellas Secretarías de Estado competentes en la materia y el Director General del CONACYT (además de los otros integrantes que no pertenecen al gabinete) (Cabrero, 2006: 161).

Con la integración del CGICDT se busca subsanar la ausencia de un gabinete de ciencia y tecnología y lograr la coordinación efectiva de los diversos sectores al interior del gobierno. De igual forma, la nueva Ley pretendió fortalecer dicha coordinación a través de la creación de un sector de Ciencia y Tecnología, cuya cabeza es el CONACYT, para lo cual se contempló también un ramo presupuestal, propio Ramo 38, integrado por los recursos que el CONACYT y los Centros Públicos de Investigación destinan a actividades científicas y tecnológicas.

Sin embargo, los mecanismos de vinculación intragubernamental parecen ser ineficaces en sus propósitos, ya que como diversos actores comentaron, el diseño institucional de algunas instancias de decisión tales como el propio Consejo General de Ciencia y Tecnología o los Comités Intersectoriales y de Vinculación, resultan en los hechos inoperantes debido a la imposibilidad y al poco interés de conjuntar las agendas de los funcionarios involucrados (principalmente la del Presidente de la República para el caso del primero) y no existen mecanismos de intermediación que corrijan dicha falla. Lo anterior se puede ejemplificar con lo siguiente: "La creación de un nuevo sector de Ciencia y Tecnología, sin otorgarle el rango de Secretaría de estado al CONACYT, obstaculiza la relación de este con las Secretarías involucradas debido a las rutinas burocráticas existentes en las que el rango de los interlocutores adquiere una importancia relevante" (Cabrero, 2006: 162).

Otra causa de la ausencia de coordinación intragubernamental es la insuficiente capacidad de negociación que tiene el CONACYT como cabeza de sector, frente a las Secretarías de Estado para coordinar esfuerzos en la materia, y particularmente, frente a la posición estratégica que tiene la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en la distribución y ejercicio del presupuesto.

En contraparte, la coordinación intergubernamental contempla una serie de mecanismos de coordinación entre los distintos órdenes de gobierno, tales como la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología, los convenios de colaboración (artículo 33 de la LCT) y los denominados fondos mixtos (artículo 35 de la LCT), a través de los cuales se busca darle una coherencia vertical a la intervención del Estado en materia de ciencia y tecnología. Sin embargo, en la práctica, al igual que los de carácter intragubernamental, los mecanismos de coordinación intergubernamental parecen ser ineficaces en sus propósitos debido a que no logran una acción coordinada entre los tres órdenes de gobierno, situación que se puede explicar a continuación:
"En primer lugar, el desarrollo de la ciencia y tecnología no es homogéneo entre las entidades federativas.

En segundo lugar, el marco institucional que se deriva de la Ley de Ciencia y Tecnología, otorga muy pocas facultades a los estados y municipios para participar en la elaboración de la política de ciencia y tecnología. La capacidad de influencia de los estados (a través de la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología) es mínima; y para los municipios es prácticamente nula, puesto que estos últimos no cuentan con representación en ninguna de las instancias de coordinación.

En tercer lugar, en relación a los fondos mixtos y convenios de coordinación con estados y municipios, se observa que estos mecanismos no cumplen con el propósito de coordinar las acciones entre los tres niveles de gobierno debido a que el CONACYT participa limitadamente con recursos en comparación con los estados, y por lo tanto se reduce su capacidad de influencia en este tipo de fondos" Cabrero, 2006: 168)

Se puede decir que la serie de obstáculos son presentados por procesos burocráticos y por falta de equidad en la identificación de necesidades para cada región del país, de tal manera se traduce los obstáculos intergubernamentales en: "De esta forma la capacidad del CONACYT para producir la política a nivel intergubernamental está seriamente disminuida, situación que se refleja en una `fragmentación vertical´ de la política de ciencia y tecnología en el país" (Cabrero, 2006: 168).

En conclusión , el escaso juego que el marco institucional otorga a los estados y a los municipios una nula participación en la toma de decisiones de la política de ciencia y tecnología, implica que de inmediato éstos no se integren debidamente en su implementación, lo que a su vez representa una pérdida en los grados de eficacia, de igual manera la capacidad del CONACYT para conducir la política a

nivel intergubernamental está seriamente disminuida, situación que se refleja en una "fragmentación vertical" de la política de ciencia y tecnología en el país.

Referencias Bibliográficas:

Borjas Benavente, Adriana y Bucio Escobedo, Mónica, (2006), *La ciencia y la tecnología como ejes de la competitividad de México,* de la colección legislando la agenda social, CESOP, México, 2006, 223pp

Cabrero Mendoza, Enrique Valadez, Diego Lopez-Ayllon, (2006), *El diseño institucional de la Política de Ciencia y tecnología en México*, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 293p.

Capdevielle, Mario et al, (2000) *Sistema de innovación; el caso mexicano, proyecto Interdivisional* CEPAL/GTZ FRG/98S24, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.

Casalet, Mónica, (1999), *Redes de innovación en la construcción del mercado Mexicano*, Biblioteca de la Micro, pequeña y mediana empresa, México, núm., 11, CONACYT, 1994, *México, ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI,* Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México,

Dutréint, Mario Capdevielle, Corona Alcantar, Martin Puchet, (2010) *El Sistema Nacional de Innovación Mexicano, Instituciones, políticas, desempeño y desafío,* Ed, UAM-X, México, 430p.

Loyola Díaz, Rafael y Judith Zubieta García, (2005), "La política de ciencia y tecnología en el gobierno del cambio. Nuevo paradigma o disfuncionalidad del discurso", en Asis Alberto y Sánchez, José Alonso (coord.). *El Estado mexicano herencias y cambios*, México, CIESAS, t.II

Puchet Anyul, Martin y Ruiz Nápoles, Pablo (2003), *Nuevas leyes de ciencia y tecnología y orgánica del CONACYT, Buenos propósitos, cambios institucionales y concentración presidencial de las decisiones,* Porrúa-Facultad de derecho de la UNAM, México.

Documentos:

Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2000-2006, México, Consejo Nacional de Ciencia y tecnología, 2001.

Informe General del estado de la Ciencia y tecnología 2006-2012, México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2006.

Encuesta Nacional de Innovación 2006 México, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2006.

OCDE, (1995), *Informe sobre políticas nacionales de ciencia y tecnología de los Estado miembros de la OCDE,* México, Mundi-Prensa, OCDE, 1995, 254pp.

DOF, Las reglas de Operación de los Programas del CONACYT (Diario Oficial de la Federación, 2002 y Diario Oficial de la Federación del 14 de octubre del 2012).
Ley de Ciencia y Tecnología del 2002.

Programa Especial de Ciencia y Tecnología.

Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Ley para el fomento a la Investigación Científica.

Programa Nacional de Innovación, Comte intersectorial para la Innovación 2011

Capítulo 6
Balance del programa

En el presente capítulo se hace un balance del Programa Nacional de Innovación destacando sus objetivos y resultados. Asimismo, se rescatan sus logros y limitantes para considerar una alternativa programática que se adecue al SNI actual. Se consideran los resultados obtenidos en los últimos años en materia de Innovación.

6.1 Logros del Programa en el Sistema de Innovación (objetivos y acciones).

Lo expuesto en el capítulo anterior demuestra el entramado institucional del Programa Nacional de Innovación, pero además se puede observar el sistema de políticas de multinivel en el cual el ejercicio de autoridad se ve desde diversas dimensiones de las relaciones entre niveles de gobierno, haciendo énfasis en las interacciones que hay entre diversos agentes que constituyen este sistema de Gobierno.

En el caso mexicano, las políticas de fomento a la innovación son relativamente recientes, así como aquellas que promueven el desarrollo de conocimiento científico y tecnológico de manera colaborativa entre las universidades y empresas.

En razón de lo anterior, la Ley de Ciencia y Tecnología establece objetivos para que el Estado cumpla con esa misión de establecer bases del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. En la reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología del 2009, se encuentran las siguientes modificaciones:

1.- La promoción del desarrollo tecnológico y la innovación, mediante mecanismos que faciliten la investigación científica y el desarrollo tecnológico con los sectores productivos y de servicios.

2.- El establecimiento de la organización gubernamental encargada de analizar las políticas públicas, proponer medidas eficaces y brindar los apoyos necesarios para estimular la innovación en un sentido amplio, atendiendo necesidades y problemas específicos sociales y de mercado.

3.- El establecimiento de instrumentos de apoyo específicos para el desarrollo de la actividad innovadora en universidades, instituciones de educación superior, centros de investigación y empresas, que amplíen significativamente la oferta de tecnología para todos los sectores productivos y de servicios.

4.- La creación de unidades de vinculación y transferencia de conocimientos (UVTC´s) por universidades y centros de investigación, que permitan difundir, de manera eficiente y eficaz, el conocimiento generado y útil a las empresas y personas con necesidades de mejorar y optimizar sus procesos, productos y

servicios.

5.- El establecimiento de disposiciones que propicien la celebración de convenios, alianzas y redes entre los interesados en la producción, difusión y comercialización de desarrollos tecnológicos innovadores, para lo cual es necesario consolidar dos elementos sustanciales: el registro de propiedad intelectual nacional e internacional, y la formación de recursos humanos especializados, piedras angulares de una política eficaz.

En este contexto, la innovación se concibe como un eje rector de la economía, clave para tener un crecimiento más competitivo a través de alcanzar una mejor distribución del ingreso de los mexicanos.

De acuerdo a la reforma de LCT en 2009, el Comité Intersectorial de Innovación integrado por los titulares de la Secretaría de Economía, CONACYT y Secretaría de Educación Pública, colaboran para diseñar la política de innovación de las cuales vinculan gobierno, academia e industria, más sin embargo, lo importante no es que se generan las Leyes adecuadas, sino que se implementen y se produzcan avances en la innovación.

El proceso de innovación será de gran relevancia para que se genere un ecosistema en el que las instituciones de educación superior, centros de investigación, gobierno, entidades financieras (otorgamiento de créditos) y empresas, interactúen y participen de manera coordinada, complementaria y sistemática.

En este sentido, el ecosistema de innovación para México basado en el Programa Nacional de Innovación se construye bajo las siguientes premisas:

1. La innovación es una prioridad nacional debido a que sólo a través de ella podemos incrementar la competitividad de nuestra economía y lograr las tasas de crecimiento y generación de empleos de calidad que México requiere.

2. Como los recursos disponibles son escasos, se requiere una focalización de esfuerzos en áreas de mayor impacto.

3. Para desarrollar una estrategia integral, es necesario establecer mecanismos de coordinación entre agentes.

4. Los mecanismos de rendición de cuentas permiten revisar y mejorar continuamente las políticas públicas.

Además, el ecosistema se sostiene sobre los siguientes pilares:

1. Mercado nacional e internacional.
2. Generación de conocimiento con orientación estratégica.
3. Fortalecimiento a la innovación empresarial.
4. Financiamiento a la innovación.
5. Capital humano.

6. Marco regulatorio e institucional. (PNI, 2011: 10)

De acuerdo al contenido del Programa de Innovación del 2011 y los pilares antes mencionados, se hace una síntesis de acuerdo a la importancia, deteniéndose en los subtemas que cobran mayor relevancia para la generación de redes de vinculación que sirvan para la estrategia de fomento a la Innovación.

1.- Mercado Nacional e Internacional:

Como objetivo del pilar uno, se pretende fortalecer la demanda interna y externa por productos, servicios, modelos y negocios innovadores creados en México. Además en este pilar se involucran actores como: consumidores, empresas y gobierno.

2.- Generación de conocimiento con orientación estratégica:

Como objetivo del pilar dos, se pretende incrementar la disponibilidad y posibilidad de aplicar el conocimiento dirigido a la innovación. En este caso los actores involucrados son: instituciones de educación superior, centros de investigación y empresas.

3.-Fortalecimiento a la innovación empresarial:

Como objetivo del pilar tres, se pretende fortalecer la base de empresas y entes públicos que demanden la generación de ideas y soluciones innovadoras para llevarlas al mercado. Los actores involucrados serán: empresas y entes públicos.

De acuerdo a los objetivos planteados, el tercer pilar de acción del Programa Nacional de Innovación, se retoman algunos subtemas surgidos como: Fomentar, entre las empresas y los emprendedores una cultura que impulse la creatividad, el diseño, la innovación organizacional, la gestión del conocimiento y la innovación, del cual está muy vinculado con la Secretaria de Economía, debido a la generación de Pymes, así como la identificación de necesidades de innovación de las empresas y de la oferta de servicios acorde a estas necesidades.

Un aspecto muy relacionado entre la Secretaría de Economía y la innovación es el establecimiento de instrumentos que permitan otorgar reconocimientos a empresas y emprendedores que se distingan por sus innovaciones.

En lo metas siguientes del pilar 3 se pretenden:

> "Apoyar a las empresas a asimilar, usar, adaptar, modificar y crear tecnología para desarrollar nuevos productos, rediseñar los existentes e innovar en procesos y servicios, a fin de dar respuesta a ambientes y mercados cambiantes.
>
> Facilitar la vinculación efectiva entre los agentes de los sistemas de innovación que permitan incorporar el desarrollo científico y la innovación a los procesos

productivos y la creación de negocios de base tecnológica e innovadora para incrementar la competitividad.

Fortalecer los mecanismos institucionales que faciliten la formación de redes de colaboración entre agentes (públicos, privados, de investigación y financieros) a nivel nacional e internacional.

Promover el escalamiento de la producción hacia empresas innovadoras de alto valor agregado que se destaquen como sectores competitivos y estratégicos para el país" (PNI, 2011: 12-13)

4.- Financiamiento a la Innovación:

Como objetivo del pilar cuatro, se pretende promover la concurrencia de recursos públicos y privados que permitan incrementar las fuentes de financiamiento necesarias para el emprendimiento y la innovación. Toma en consideración los actores: gobierno, inversionistas privados y mercado financiero.

5.- Capital humano:

Como objetivo del pilar cinco, se pretende mejorar e incrementar las contribuciones productivas, creativas e innovadoras de las personas. En este caso, los principales involucrados son: trabajadores, estudiantes, empresarios e instituciones educativas.

Entre los subtemas más sobresalientes del quinto pilar del ecosistema de innovación se pueden encontrar los siguientes:

- ✓ "Incentivar la formación práctica y basada en competencias de los recursos humanos, a nivel técnico, licenciatura y posgrado, a través de la promoción de acuerdos y esquemas de colaboración entre el gobierno-instituciones educativas-sector privado, así como el fomento de su inserción laboral en sectores estratégicos.

- ✓ Fortalecer el sistema de educación técnica y tecnológica para adecuarla a los requerimientos del mercado laboral, e impulsar la participación de los jóvenes en actividades de investigación e innovación de las empresas.

- ✓ Implementar instrumentos que apoyen la formación de capital humano de alto nivel en sectores estratégicos, ya sea en el país o en el extranjero. (ej. fortalecer el programa de becas, créditos educativos y becas-mixtas).

- ✓ Incrementar la productividad laboral, a través de la capacitación y la educación continua.

- ✓ Impulsar la formación de especialistas de alto nivel en temas relacionados con la protección de los derechos de propiedad intelectual y la transferencia de tecnología."(PNI, 2011: 15)

6.- Marco regulatorio e institucional:

Como objetivo del pilar seis, se pretende sentar las bases de un marco normativo e institucional que favorezca la innovación. Donde los principales actores son: sectores público, privado y académico.

Por último, un pilar fundamental del ecosistema de innovación será el marco institucional, y de acuerdo a sus subtemas más importantes que lo rigen, se encuentran los siguientes:

- ✓ "Fortalecer la infraestructura en materia de propiedad intelectual para respaldar la titularidad y el ejercicio de los derechos otorgados en beneficio de los investigadores y las empresas.
- ✓ Desarrollar los mecanismos que permitan articular eficientemente un modelo de gobernanza para el Sistema Nacional de Innovación.
- ✓ Reformar la normatividad que presente contradicciones, así como identificar los temas de incompatibilidad con las regulaciones internacionales a fin de estimular la innovación.
- ✓ Promover la competencia en sectores habilitadores de la innovación, tales como servicios financieros y de telecomunicaciones, producción y distribución de energía, así como transporte.
- ✓ Desarrollar un marco regulatorio facilitador de acceso al crédito."(PNI, 2011: 15)

6.2 Límites y retos del programa.

El modelo de gobernanza del ecosistema de innovación se compromete a proponer la celebración de convenios relacionados con proyectos de innovación y desarrollo tecnológico con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como con los estados y municipios, los sectores académicos, productivos o de servicios. En este sentido los vínculos están estrechamente ligados a lo que dicte el programa; por lo que es necesario detectar las dificultades con las Ley de Ciencia y Tecnología y algunas posiciones jerárquicas (DG de CONACYT y Junta directiva) las cuales en muchas ocasiones dificultarán el aprovechamiento del modelo de gobernanza del ecosistema de Innovación.

Se puede sintetizar que la base de los Programas se basa en: "La estructura organizativa y de gestión pública, junto con la gobernanza de las actividades de CTI que operaron en los años de las reformas estructurales, produjeron variaciones importantes sobre cada uno de los rasgos anotados arriba. Las *formas de coordinación* formales entre las organizaciones que participan en las actividades de C&T no cambiaron sustancialmente" (FCCT; 2006: 9). No obstante, la aparición de comités de pares para evaluar casi todos los apoyos fue una solución viable para lograr la coordinación, reasentando fortalezas y grandes oportunidades para avanzar aún más.

A continuación se retoma una análisis Foda contenido el Programa Nacional de Innovación (PNI) (,2011: 50), el cual demuestra las fortalezas y debilidades del marco regulatorio e institucional.

Análisis Foda

Fortalezas	Debilidades
1.- La experiencia acumulada de algunos organismos públicos de promoción de Ciencia, Tecnología e Innovación. 2.- Mecanismos para proteger la propiedad intelectual. 3.- Existencia de normas para la gestión de tecnología.	1.- Ineficaz gestión del sistema nacional de innovación. 2.- Procesos muy burocráticos en la gestión de programas de apoyo. 3.- Normatividad contradictoria. 4.- Sobrecarga de la gestión pública. 5.- Desequilibrio en la aplicación combinada de políticas. 6.- Deficiencia del sistema Judicial. 7.- Tiempo excesivo en la obtención de una patente. 8.- Dilatación en la resolución de demandas sobre propiedad intelectual
Oportunidades	Amenazas
1.- Nuevos marcos normativos sobre desarrollo sustentable, contaminación, biodiversidad y energías alternas. 2.- Reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología. 3.- Actualización de la Ley de la propiedad industrial.	1.- Incompatibilidad con las regulaciones internacionales. 2.- Falta de continuidad en las políticas por cambios de gobierno.

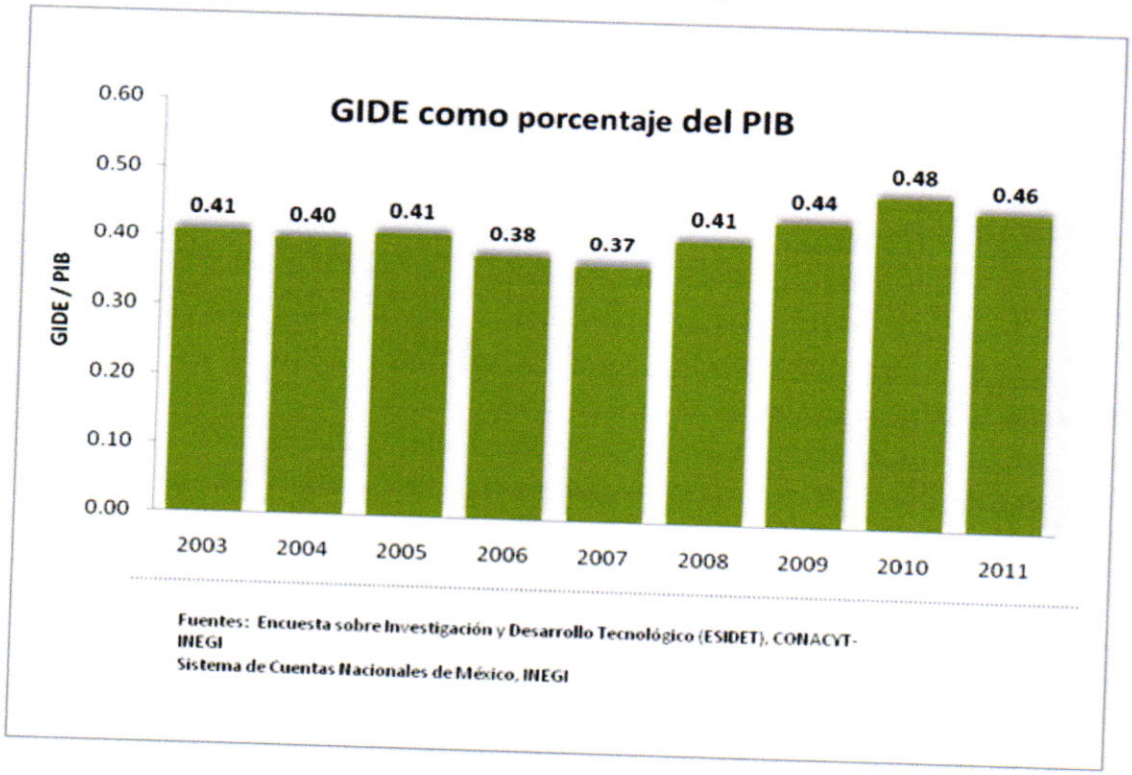
El análisis Foda destaca entre las debilidades del ecosistema: 1)Los procesos burocráticos en la gestión de programas de apoyo; 2) Ineficaz gestión del sistema nacional de innovación y una terrible dilatación en la resolución de demandas, lo cual, hace que aunque haya algunas fortalezas y probables oportunidades, con los nuevos marcos regulatorios y reformas a la Ley de Ciencia y Tecnología, no se logra un avance significativo dentro de la Innovación, y no porque no se generen invenciones, sino más bien por la estructura que tiene el sistema de innovación. En síntesis, se pude decir de manera coloquial que: se da una pasito de avance y se retroceden dos. Cabe aclarar, que hay muchas causas que originaron nuestro defectuoso sistema de innovación, pero lo importante será destacar, lo poco o mucho que se ha estado haciendo para incentivar más el desarrollo productivo de la innovación.

Ahora bien, es importante recalcar algunos límites a los que se enfrenta la Innovación. Uno de sus principales límites es la vinculación de Políticas de Ciencia Tecnología e Innovación con las políticas públicas encaminadas a resolver las diferentes problemáticas relacionadas con el desarrollo productivo (industrial, agrícola y de servicios), Competitividad, Educación, Salud, Seguridad, Medio Ambiente, Cultura, etc.

El desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación no puede llevarse a cabo sin una previa planificación unificada, en la cual las funciones públicas estén

vinculadas para que involucren una detallada definición de las acciones a seguir, y se puedan complementar con otra política pública para lograr el objetivo deseado.

La mayoría de la planificaciones incurren en muchos traslapes de funciones y en otras ocasiones en un rezago institucional, por ejemplo la Inversión de Gasto en Investigación y Desarrollo (I&D), demuestra lo ya mencionado en el estudio realizado por el FCCT: "De los países seleccionados México ocupa el último lugar en niveles de captación de recursos y también presenta el nivel más bajo de GIDE como proporción de PIB. Asimismo, debe considerarse que los ingresos fiscales por las actividades petroleras, crecimiento de la economía aún con la misma tasa de captación fiscal" (FCCT, 2006: 8).Con base a lo anterior, se muestra a continuación una grafica que permite comparar el Gasto en I&D por año:



La relación del GIDE/PIB durante el año 2011 fue de 0.46 por ciento, por lo que esta cifra muestra un decremento respecto al nivel estimado de 2010, que fue de 0.48 por ciento. Esta disminución fue producto de dos factores: la contracción en el Gasto en Investigación y Desarrollo (GIDE) de 2011 con relación al año previo y un incremento real del PIB en el mismo período.

Por tanto, la política de fomento al desarrollo científico y tecnológico no puede ser independiente del resto de las políticas públicas, dado que el desarrollo debe ser absorbido por la mayor parte de los sectores productivos sociales como: Salud, Educación, Medio Ambiente, ente muchos otros, lo cual ha de requerir de recursos e innovaciones, una visión compartida y un equilibrio entre los distintos actores participantes en las decisiones de importancia de C&T. Sin embargo, algo que cobra relevancia y que se encuentra en cualquier política pública, será el financiamiento, ya sea mixto o directo, en este sentido es importante destacar la

necesidad de obtener ingresos estables y apropiados para financiar los requerimientos de gasto público en I&D, y que por tanto no se provoque un déficit fiscal, por lo que será importante buscar un equilibrio para así fomentar el desarrollo científico, tecnológico e innovador sin comprometer el financiamiento.

El solo incremento de recursos públicos y privados destinados en la CTI, no logran ser montos significativos, ya que no logran ser suficiente para desarrollar procesos innovadores. Por tanto, no solo será necesario un financiamiento extra, sino que se complemente con cambios en la visión en la normatividad para que se logre trasformar al resto de las políticas públicas (coordinación de políticas) y la conducta de los agentes.

Es necesario hacer un análisis financiero donde se diagnostiquen los problemas fundamentales de recaudación, (desvió de fondos), para así presentar mejores niveles de recaudación, lo cual sirva como un elemento que permita la trasformación de la política pública en acciones concretas y resultados positivos.

La amplia literatura sobre la innovación en países industrializados ha sido una herramienta fundamental para la implementación de políticas públicas de fomento, las cuales permitirán elevar la inversión pública y privada como lo demuestra el diagnóstico hecho por el FCCT: "La imposibilidad de apropiación de los beneficios sociales que genera la innovación por parte de quienes la financian llevará a una asignación socialmente sub- óptima de los recursos destinados a tales actividades"(FCCT, 206: 5).

Lo anterior permite dilucidar que las políticas públicas destinadas al fomento de la I&D han sido insuficientes, en términos de una correcta asignación de recursos destinados al mejoramiento en la calidad de vida de la sociedad. Por tanto, considerando que las potenciales fallas de gobierno y los efectos de decremento el Gasto en Investigación y Desarrollo (GIDE) representan un retraso, por lo que será necesario vigilar la asignación de recursos e impedir ciertas incompetencias del gobierno.

Para tener una mejor productividad se debe tomar en cuenta lo siguiente: "En principio, la intervención gubernamental para la reasignación de los recursos debe ser de tal magnitud que compense la diferencia entre la tasa de rentabilidad social y privada, derivada de la existencia de fallas de mercado. Estudios realizados sobre la rentabilidad social de la inversión en investigación y desarrollo en relación con la inversión efectuada en capital físico para los principales países de la OCDE" (De la Fuente, 2003 y 2005).

La cita anterior, se puede apoyar también con un estudio comparativo hecho por el FCCT en el cual pone en evidencia a México. En el estudio se comparó el caso de Suecia, el cual invierte en I&D un valor superior al óptimo social, a pesar de las políticas públicas de fomento en la totalidad de los países europeos.

Considerado que Suecia tiene una rentabilidad social menor que la de México, según el estudio del FCCT. La rentabilidad social de la inversión en I&D para el

conjunto de países considerados en el estudio del FCCT es el doble de la correspondiente a los activos físicos. Si analizamos la información sobre México, se puede apreciar que sólo se hace 10 por ciento de la inversión. En el análisis de la información estadística, permite comprobar que el esfuerzo orientado al desarrollo de las actividades de CTI en México ha sido reducido, con fuertes fluctuaciones y sin una tendencia clara a incrementarse como proporción del PIB.

El nivel del gasto es bajo respecto al de otras economías de la región, con un desarrollo equivalente y muy bajo respecto a las economías más dinámicas e industrializadas, no logrando superar 0.5 por ciento del PIB en los últimos 35 años, ni en el gasto federal en ciencia y tecnología. Se puede decir que:"Determinar los niveles de gasto en ciertas dimensiones de actividad de la innovación, como I+D, ha sido una herramienta de políticas públicas utilizada con frecuencia en los últimos años. Los gastos en I+D están bien cuantificados, pero es importante conocer la forma de alcanzar los objetivos y lo que éstos significan en términos de resultados e impactos de la innovación. Los estudios de I+D ofrecen información sobre ciertos insumos de la innovación, pero dan poca información sobre los resultados de estos procesos. Tienden a ser más útiles en la medición de las actividades basadas en la tecnología, las cuales no son más que un pequeño fragmento de lo que implica un concepto más amplio de innovación y a menudo resultan más relevantes para la manufactura que para servicios" (OCDE,2012:13).

En síntesis, la falta de regularidad en el gasto es una problemática que se suma a su reducido nivel y composición público-privado. El no mantener a lo largo de un tiempo, un ritmo sostenido de inversión en C&T destruye en periodos de baja inversión capacidades ya adquiridas en ciclos anteriores, ligadas al proceso de aprendizaje individual o hasta colectivo, y desincentiva la permanencia de distintos agentes que participan en el proceso.

Lo anterior permite deducir que las políticas públicas destinadas al fomento de la I&D han sido insuficientes, en términos de una correcta asignación de recursos para el conjunto de la sociedad. Sin embargo aún hay posibilidades de mejorar la distribución de los fondos otorgados a la innovación por parte del gobierno, y así se logre tener los efectos que incrementen el GIDE representen una extraordinaria oportunidad para el desarrollo económico y bienestar social de México.

En cuanto a los resultados el Programa de Innovación y el SNI, se puede decir que es un sistema que continua incompleto, en el cual hay ciertas carencias y deficiencias en cuanto a la cantidad de recursos con que se cuenta y prevén. Las carencias en los recursos son de distintos tipos, ya sean de instalaciones, infraestructura, materiales, sin dejar de lado otros recursos como el financiamiento de largo aliento y que muchas veces es escaso sobretodo en actividades de alto riesgo.

Hay muchos niveles donde se presentan diversos obstáculos en el proceso de innovación, por lo que es necesario adecuar los entornos legales, regulatorio y financiero, para ser conducentes para promover la sociedad del conocimiento. Ya que en todos los niveles poco se ha logrado avanzar en México.

Las dificultades que presentan los niveles sistémicos en las interrelaciones no logradas entre los actores y los agentes de la política de innovación, acompañados de fallas puntuales en los desfases de la infraestructura, han logrado gran parte del retraso actual. Además es necesario agregar que la centralización y jerarquización, retardan los procesos decisorios dentro de las instituciones de CTI.

En razón de lo anterior, no basta con tomar atajos para avanzar rápido, será necesario trabajar simultáneamente en muchos frentes; las fallas atribuibles en el funcionamiento de mercado, en las de regulación y las sistémicas, que son las que han dado más problemas debido a que esas dependen de las funciones del Gobierno (DG del CONACYT, Presidencia de la República, Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (CGIDT).

Según el reporte del Encuentro Nacional de Innovación reportado por el INEGI y la UNCTAD en 2001, demuestra que la inversión en Investigación y Desarrollo (I&D) es moderada y los casos de vinculación son modestos. "Las empresas con gasto en I&D son pocas (mil 20 de las más de ocho mil), y de un nivel de I&D a ventas de 1.4 por ciento en promedio aritmético (mucho menor al ponderado: 0.3 por ciento, indicando que las más grandes gastan proporcionalmente menos). De estas, las extranjeras están por debajo en I&D a ventas (diferencias significativas en favor de empresas de capital nacional). Este resultado concuerda con lo observado por otros, en cuanto a que la IED en su tendencia más general, no ha buscado impulsar I&D en México ni en otros países."(FCCT, 2006:44 y UNCTAD, 2005:143).

Por su parte, un factor que implica fallas institucionales ha sido el de las distorsiones en la asignación de recursos. En este sentido, los recursos son escasos y mal asignados, lo que ha propiciado una falta de oportunidades de crecimiento de empresas e instituciones de educación superior, derivado de no conciliar recursos y esfuerzos entre los diferentes actores.

Las trabas de la innovación han ocurrido muchas veces a los traslapes de funciones de las instituciones gubernamentales, ya sean federales, locales y ahora hasta municipales (ramo 38), lo cual ha obstaculizado las capacidades de vinculaciones entre actores académicos y empresariales.

Las fallas sistémicas han ocurrido de la escasez, asignación y dispersión de recursos, como se mencionó anteriormente. La mala asignación de recursos ha dado como resultado la dispersión sin lograr acumular una masa crítica de condiciones de operación ni de actores (incluyendo investigadores, empresarios, vinculadores, organismos intermedios, y tomadores de decisiones). La gran mayoría de los recursos y asignaciones se destinan al apoyo a la ciencia, están asociadas a la capacidad de negociación (cuotas de poder) y, en mucho menor grado, en respuesta a un marco de prioridades que sirva como guía para la asignación de recursos, y que podría ser proveído por el foro consultivo científico y tecnológico o hasta por el mismo CONACYT a través del Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SIICYT).

Lo anterior no deberá trascender a criterios que no sean los fundados en los principios neutrales tradicionales, ya sean de extensión de apoyos a la ciencia promoviendo la no discriminación ni prioridades, apreciar los esfuerzos de modernización por igual en prioridades sectoriales, territoriales y de tipo de empresas, y por último el fomento de la formación de técnicos, profesionales e investigadores, sin una vez más atender prioridades como lo son las ingenierías. Los actuales resultados demuestran que no hay suficientes recursos que apunten hacia la construcción de un sistema de innovación con áreas especializadas, dependiendo de la entidad.

Las fallas en la operación de vinculación se dan en los ámbitos: Directo o Indirecto para la acción política orientada a fomentar la vinculación directa o indirecta, tal como lo demuestra el diagnóstico del Foro: "La realidad ha probado estar en otro escenario. Los actores se acomodan hacia señales de mercado que no son las de un proyecto nacional de integración económica orientado a la innovación competitiva y a la especialización virtuosa integrada para el largo plazo. La acción directa pertenece al medio operativo de las entidades públicas, en las cuales puede instrumentarse por mandato de ley que se favorezcan las prácticas de vinculación entre agentes nacionales desde esas entidades. Una de esas acciones pasa por la política de compras gubernamentales. La otra, hace referencia a mecanismos de promoción y control que promuevan y premien la vinculación entre entidades y universidades con empresas privadas e investigadores individuales" (FCCT, 2006: 46).

Según el informe del diagnóstico del FCCT, en general las empresas que realizan innovaciones en México lo hacen descansando en sus propios recursos y, en mucho menor grado las universidades e institutos de investigación. Es por eso, que la actual literatura y práctica de los países industrializados da cuenta de haber una intermediación pública y redes de cooperación en esquemas para el desarrollo científico y empresarial. En este sentido el FCCT menciona: "Por el contrario, se generan rentabilidades de corto plazo, empleos de oportunidad y poca competencia en actividades de no transables que se convierten en las opciones atractivas para los agentes. La política de competencia (CFC) definitivamente no es suficiente pues no atiende ni reconoce dichas distorsiones" (FCCT, 2006: 47).

En conclusión, el problema de la asignación de recursos a la ciencia tendrá que como objetivo corregir las distorsiones en la estructura de incentivos para los diferentes actores. En el caso de las empresas, los incentivos han sido encaminados a la importación de tecnología y a disminuir la transformación productiva y en el caso de las instituciones de educación superior, los investigadores pertenezcan o no al Sistema Nacional de Investigadores, también tienen objetivos de investigación, que son subsanados y orientados al acceso a las fuentes de financiamiento conocidos y menos comprometidos con desarrollo productivos específicos.

Al haber siempre alternativas de desarrollo será necesario repensar en un nuevo programa nacional e innovación. Por lo que será recurrente tener una visión que

inspire el diseño de una política científica adecuada para el sistema científico en México, que presupone la concentración en:

1.-El desarrollo económico basado en el conocimiento y la preservación del medio ambiente.
2.-Un perfil productivo en el que destaquen capacidades básicas.
3.-El sector productivo y empresarial competitivo que contribuya al desarrollo regional, a medida que se incrementen las Pymes.
4.-Los empleos bien remunerados, considerando la inflación existente en el país.
5.-El desarrollo social que satisfaga las necesidades básicas de alimentación salud, vivienda, (mejorar la calidad de vida del ciudadano).

Para lograr esta realidad deberán formularse políticas operativas en diferentes áreas bajo la responsabilidad de las respectivas secretarías de Estado, por ejemplo, el Programa Nacional de Innovación el cual está conformado por el comité intersectorial, que a su vez lo integran dos secretarías de Estado y un organismo desconcentrado. Sin embargo, se presentan todavía ciertas dificultades en el interior, lo que imposibilitará el buen funcionamiento. Conviene destacar que será necesario cambiar algunas líneas de acción para precisar las áreas donde se concentran las acciones y la forma en que éstas se coordinarán para lograr los objetivos. A partir del diagnóstico realizado sobre el SNI (FCCT, 2006) se definen cinco objetivos estratégicos que se mencionan a continuación:

1.-"Fortalecer la formación e inserción profesional de recursos humanos en ciencia y tecnología, orientadas a la atención de necesidades sociales, económicas, ambientales y culturales a nivel nacional y regional.

2.-Consolidar y acrecentar las capacidades científicas y tecnológicas, promoviendo la calidad de la investigación hacia la excelencia, e incrementado los vínculos internacionales.

3.-Incrementar la investigación científica y tecnológica (e innovación) de las instituciones de educación superior y los centros públicos de investigación orientada a la atención de las necesidades nacionales y regionales, así como promover la trasferencia de conocimiento.

4.-Fomentar las actividades de Investigación y Desarrollo, innovación, capacidad inmutativa y difusión tecnológica del sector productivo y empresarial, con especial atención a las pymes

5.-Favorecer la colaboración y cooperación entre los agentes a nivel nacional e internacional."

Referencia Bibliográfica:

De la Fuente, A. (2003), *Convergence equations and income dinamics: The sources of OECD convergence,* 1970-1995, *Económica*, 70p.

De la Fuente, A. (2005), *I+D y Crecimiento,* Instituto de Análisis Económico.

FCCT, (2006) *Diagnostico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006)* Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C., México, 300.p

UNCTAD, (2005), *Informe sobre las inversiones en el mundo 2005,* Las empresas transnacionales y la internacionalización de la investigación y el desarrollo. Naciones Unidas Nueva York y Ginebra 2005, pp.73

OCDE, (2012), *La medición de la Innovación, Una nueva perspectiva, Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico,* Foro Consultivo Científico y Tecnológico, México

Documentos

Programa Especial de Ciencia y Tecnología.

Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Ley para el fomento a la Investigación Científica.
LCT 2002.

Programa Nacional de Innovación, Comte intersectorial para la Innovación 2011.

Conclusiones

En las últimas décadas en las que fueron aprobadas la Ley de 1999 y 2002, se contempla una ampliación de la participación de los destinatarios; la coordinación de acciones entre dependencias y entidades de Administración Pública Federal, sin embargo, los resultados han sido insuficientes e inadecuados, lo que ha derivado en el activismo de algunos grupos que abiertamente reclaman y señalan los resultados negativos actuales y previstos en las políticas y programas en materia de desarrollo científico y tecnológico.

La falta de coordinación entre actores ocasiona retraso o dificultades y, por el contrario, la coordinación entre actores demuestra resultados positivos, por ejemplo, la idea expresada por Sabato y Botana (1968) en el concepto conocido como el "Triángulo de Sabato" tenía como objetivo alertar a América Latina sobre el papel crucial de la ciencia y la tecnología para el desarrollo y la armonía que tendría que haber entre los tres actores -las universidades, los sectores productivos y el gobierno- que constituían los tres ápices del triángulo. La concepción del Triángulo de Sabato estaba orientada a la promoción del desarrollo tecnológico en América Latina para salir de nuestra situación de dependencia. La Triple Hélice se enuncia mediante una metáfora aplicada al análisis de las relaciones entre la academia, la industria y el gobierno. Se elabora un modelo en el cual, para hacer posible el desarrollo tecnológico y por ende el económico, se requiere que estos tres actores interactúen de manera recursiva entre si, formando espirales con circuitos de retroalimentación entre los tres agentes que los lleven del desarrollo de la investigación básica, al desarrollo de productos y a la creación de nuevas líneas de investigación.

Sin embargo, el papel del Estado ha cambiado como consecuencia de los procesos de privatización, desregulación y liberalización como se mencionaron en los primeros capítulos, como la búsqueda de ser mejor que la competencia. Los sectores empresariales ya no pertenecen mayoritariamente a este, sino al sector privado. La reestructuración institucional del Estado dio lugar a cambios importantes en su estructura y funciones, transformándolo de regulador y propietario a un Estado de fomento, orientado a crear las condiciones para el desarrollo eficiente del sector privado, el que es considerado reiteradamente en el discurso gubernamental como el eje del desarrollo y crecimiento. Por tal motivo las fronteras entre lo público y lo privado se han redefinido.

Actualmente hay una falta de visión de los gobiernos sobre el carácter estratégico de actividades de CTI para el desarrollo de nuestras sociedades que se hace cada vez más evidente, dado que las repercusiones de estas actividades en el crecimiento económico y en la riqueza de las naciones no es un efecto de corto, sino de largo plazo.

Por tanto, la falta de esta visión y falta de coordinación entre el sector gubernamental con los destinatarios, así como también se ha acentuado la falta de

vinculación entre estos; situación que sin duda ha obstaculizado la integración de una efectiva red de política en el sector.

En esta dirección, México deberá adecuar sus normas porque revela una falla de diseño institucional que se traslada a la implementación. Esta falla compromete las formas de gobernanza de todo el sistema, y crea dificultades para formular y acordar la política de Estado legalmente prescrita.

Esta concepción ha permeado diferentes ámbitos de la política gubernamental y universitaria en la región, que ahora difunden de una manera renovada la idea de que la ciencia y la tecnología conducirán al desarrollo social. En México estas ideas están muy presentes en la política universitaria, por ejemplo en un discurso de Juan Ramón de la Fuente, (ex Rector de la UNAM) menciono: "México no puede pensarse como un país soberano que logre niveles de desarrollo con mayor justicia y equidad, si no cuenta con una estructura sólida de ciencia y tecnología propia" (De la Fuente, 2004).

La relación entre conocimiento y desarrollo se plantea ahora como la fórmula básica que deben adoptar los países que desean transitar hacia mejores estadios de crecimiento y desarrollo social. El hecho de que un grupo de países del Sudeste asiático, particularmente Corea y Taiwán, hubiesen apoyado su crecimiento económico en el factor tecnológico y el conocimiento, refuerza esta idea. Esto ha mostrado que la capacidad creativa de los países se construye mediante la generación de nuevo conocimiento, la ampliación del conocimiento existente y el talento innovador orientado a la satisfacción de necesidades específicas mediante el desarrollo de sistemas de conocimiento apropiados.

México ha alcanzado ciertos niveles positivos de competitividad, lo cual le ha permitido desarrollar nuevas posibilidades de inversiones de empresas extranjeras y nacionales. Se está cambiando el entramado normativo e institucional para fomentar las políticas de ciencia y tecnología, sin embargó, los retrasados en estas ramas ha hecho que el camino hacia la trasformación de ciertas estructuras sea lento y sea menos competitivo internacionalmente debido al retraso acumulado durante varios años.

Las reformas han beneficiado mucho la estructura de la innovación creando Comités Intersectoriales, programas nacionales y por supuesto organismos gubernamentales de diagnóstico y evaluación. Lo que resulta importante a destacar es que aún se siguen conservando ciertas estructuras jerárquicas, las cuales no permiten el desarrollo pleno de las funciones de estos nuevos actores, es decir que los nuevos actores que interviene se ven sometidos a las estructuras pasadas para recurrir a financiamiento, apoyo en infraestructura, etc.

El financiamiento ha sido de los problemas que ha aquejado a la ciencia, tecnología e innovación, debido al juego de intereses y corruptelas para otorgarlos. La jerarquización ha permitido que no todos tengan acceso a estos financiamientos y que solo un parte del sector académico y empresas puedan conseguirlos,

Muchas veces durante el desarrollo del trabajo se plantean varias ideas sobre la posibilidad de mejorar esta situación, ya sea aplicando referentes de gobernanza, los cuales permitirían una mejor participación en las decisiones, lo cual coadyuvaría a tener estructura más sólida en base a la coordinación de estos actores. La posibilidad se encuentra en las siguientes reformas a la Ley de Ciencia y Tecnología, por lo que tendrían que hacer un énfasis en la estructura horizontal de los actores y no de una forma tradicional como lo es la vertical.

El nuevo plan de desarrollo para el sexenio está considerando más financiamiento, otorgamiento de becas, vínculos de empresas-academia, pero además, será necesario potenciar el modelo lineal de la ciencia, lo que daría como resultado ser más competitivo a nivel empresarial, académico y que se traduciría en la generación de nuevos procesos y cadenas productivas. El texto ha intentado ofrecer una perspectiva del estado actual de la Innovación en nuestro país, así como de las estructuras normativas e institucionales para que el lector preste un mayor interés hacia este campo muy poco explorado por la ciencia política y permita que más académicos, investigadores, estudiantes aporten ideas y acciones que mucha falta hacen al interior del Sistema nacional de Innovación.

Fuentes de Consulta General

1. Cabrero Mendoza, Enrique Valadez, Diego Lopez-Ayllon, (2006), *El diseño institucional de la Política de Ciencia y tecnología en México*, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 293p.

2. Camou, Antonio, (1994), *Gobernabilidad y democracia*, en la colección Cuadernos de divulgación democrática, núm. 6, IFE, México, p.43.

3. Capdevielle, Mario et al, (2000) *Sistema de innovación; el caso mexicano, proyecto Interdivisional* CEPAL/GTZ FRG/98S24, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.

4. Dutrénit, G., M. Capdevielle, J.M. Corona Alcantar, M. Puchet Anyul, F. Santiago y A.O. Vera-Cruz (2010), *El sistema nacional de innovación mexicano: estructuras, políticas, desempeño y desafíos,* UAM-X/Textual: México, 448p.

5. FCCT, (2006) *Diagnostico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006)* Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C., México, 300.p

6. Guillén Romo, Arturo (2007), *Mito y Realidad de la globalización neoliberal,* Miguel Ángel Porrúa, México, 333p.

7. Katz, Claudio (1996). *La concepción marxista del cambio tecnológico*, Revista Buenos Aires, Pensamiento económico, n 1, otoño, Buenos Aires.

8. Kooiman, J. (ed.), (1993), Modern *governance. New government-society tntetoctions. London: Sage. (2003):* «Governing as governance, ponencia presentada en la Conferencia Internacional Gobernanza, Democracia y Bienestar Social, Barcelona: Institut Internacional de Governabilitat de Catalunya.

9. Méndez, Ricardo, (1997) *Geografía económica*, La Logia espacial del capitalismo global, Ed, Ariel, Barcelona, pp90-150.

10. Morata, Francesc, (2004), *Regiones y gobernanza multinivel en la Unión Europea*, En Morata, Francesc (ed.), *Gobernanza multinivel en la Unión Europea*, Valencia, Tirant lo Blanch, pp. 19-50.

11. OEI, (2012), *Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo y la cohesión social:* Programa iberoamericano en la década de los bicentenarios, Organización de los Estados Iberoamericanos, España, 95pp.

12. Rhodes, Rod, (1997), *Understating Governance: Policy Networks Governance, reflevexity and* acconuntability, Open UniversityPress.

13. Rostow,(1960), *The Stages of economic growth: A non- communist manifest,* Cambridge, Cambridge University Press, 34-78.

14. Valenti Nigrini, Giovanna, (Dir) (2008). *Ciencia y tecnología e innovación, hacia una agenda política pública*, Flacso, México, 352pp.

15. Valenti Negrini, Giovanna, (2011*), Construyendo puentes,* Flacso, México, p.132.