
Actividades prospectivas en Brasil: pasado, presente y futuros posibles

En Brasil, los estudios, investigaciones y actividades dirigidas a la comprensión de las fuerzas que impulsan el futuro son muy recientes. Las primeras iniciativas conocidas, son de la década de setenta. En este artículo se presenta la evolución y desarrollo de la actividad prospectiva (*foresight*), estudios del futuro y predicciones el contexto brasileño, que hoy, incluye en esta actividad tres vectores: la ciencia, la tecnología y la innovación. Se buscan las tendencias de esos tres vectores para ampliar el alcance de este tipo de estudio con el fin de incorporar elementos sociales, culturales y estratégicos. Así como en otros países, también en Brasil, «anticipar el futuro» se está convirtiendo en un elemento esencial para garantizar la competitividad de las empresas y del país.

Brasilen, duela gutxikoak dira etorkizuna bultzatzen duten indarrak ulertzeko azterlan, ikerlan eta jarduerak. Lehenengo ekimenak, dakigunez, hirurogeita hamarrek hamarkadakoak dira. Artikulu honetan aurkeztu dira jarduera prospektiboaren bilakaera eta garapena (foresight), etorkizunaren azterlanak eta Brasilgo testuinguruaren iragapena, gaur egun hiru bektore azaltzen dituen jarduera horretan: zientzia, teknologia eta berrikuntza. Horrelako azterlanen irismena handitzeko gizarte-, kultura- eta estrategia-elementuak sartzearen hiru horietako bektoreen joera bilatzen da. Beste herrialde batzuetan bezala, Brasilen ere, «etorkizuna aurreratzea» funtsezko elementu bihurtzen dabil enpresen eta herrialdearen lehiakortasuna bermatzeko.

In Brazil, studies, research and activities directed to understanding the forces that drive the future is quite recent. The first initiatives known date back to the seventies. This article presents the evolution and development of the prospective activities (*foresight*), future studies and forecast in Brazilian context, which currently, includes three vectors: science, technology and innovation, seeking the highlights of the current trend to extend the reach of this type of activities, in order to incorporate social, cultural and strategic elements. As well as in other countries, also in Brazil, the ability to anticipate the future is becoming vital element to ensure the competitiveness of enterprises and of the country.

Índice

1. Introducción
2. Luces del pasado
3. El presente
4. Futuros posibles
5. Referencias bibliográficas

Palabras clave: prospectiva, escenarios futuros, tendencia.

Keywords: foresight, future scenarios, trend.

N.º de clasificación JEL: L29, M13, M21.

1. INTRODUCCIÓN

El mundo actual en el que vivimos está lleno de incertidumbres. Pensar el futuro es también una manera de sobrevivir, o de, por lo menos, mantener la esperanza de que en el futuro habrá y todavía hay una posibilidad para la especie humana. Pensar en el futuro da sentido al presente e invita a la acción.

Sin embargo, la construcción del futuro a partir del presente es una empresa ardua. Una pregunta que se presenta es si es posible o no construir el futuro a partir del presente. La respuesta todavía es ambigua. Si la retrospectiva y el diagnóstico del presente permiten identificar rupturas, cambios, actores-clave y tendencias que son resultados de pasados y se refieren al presente, y con esos datos se pueden elaborar futuros de mejor calidad —para saber hacia donde estamos yendo— debemos primero saber dónde estamos y de dónde venimos, es decir, necesitamos conocer las raíces, la historia, los momentos importantes, las rupturas y las costumbres. Por ejemplo si quisiéramos detener el crecimiento de algo, sea la población, la contaminación atmosférica o la desaparición de especies marinas; o todo lo contrario, si quisiéramos incrementar el crecimiento del ritmo de innovación tecnológica, deberemos utilizar métodos eficientes para detener o acelerar el proceso que nos interesa. Esto requiere no solamente descubrir la tasa actual de crecimiento de la población, la emisión de CO₂ o la innovación tecnológica. Sino también el mecanismo de creci-

miento porque sólo manipulando este «mecanismo» podremos alterar el curso de los acontecimientos con el fin de obtener el resultado o «futuro» deseado.

Definitivamente, el pasado y el presente pueden suministrar direcciones hacia la construcción de una parte del futuro deseado. Sin embargo, no debe ser el único insumo.

Analizando la otra vertiente, construir certezas futuras a partir del presente parece no ser posible. Ya que existen sucesos que nunca tuvieron raíces en el pasado y porque algo nunca fue pensado no puede concluirse que jamás llegaría a acontecer. Hay sucesos que aparecen en el tiempo sin vinculación con ningún pasado, sin aviso y que, muchas veces, tienen consecuencias devastadoras. Entonces, elaborar escenarios futuros sobre una u otra eventualidad de poco puede servir, a partir del análisis del pasado o del presente de una región, de una sociedad, de una tecnología, o de cualquier otro hecho. Las ocurrencias futuras podrán darse, como producto de la complejidad del universo, sin raíces en el pasado o en el presente.

En este artículo reflexionaremos sobre futuros «construidos» a partir del presente y del pasado. También sobre las posibilidades futuras. Brasil es el escenario en el cual tales futuros se aplican. Diferentes posibilidades y perspectivas sobre futuros para el país y para las áreas y temas de interés son consideradas. Sin embargo, a pesar de todas las contestaciones filosóficas, es así como se construye el futuro, de manera mixta entre las posibilidades presentadas por el pasado y por el presente, bien como por sucesos de ruptura, inesperados, que transforman el futuro delineado en futuros desconocidos.

Siempre hubo en Brasil inquietud sobre la construcción de futuros, pero, ese interés reapareció con fuerza a partir del final de la década de los noventa y principios del año 2000. Creció en los últimos diez años, sin quedarse restringido a las fronteras del conocimiento científico o a los grupos de presión política. Al contrario, actualmente, esos estudios e investigaciones se encuentran diseminados de múltiples formas por la sociedad, en muchos ámbitos industriales, políticos, sociales y ambientales preocupados por la cohesión social, la supervivencia del planeta, de la especie humana o sencillamente por las vías alternativas para mejorar la competitividad y la innovación técnica y social.

A pesar de la pujanza del movimiento, todavía está en las primeras etapas, pero indudablemente la prospectiva de Brasil, terminará consolidándose.

Este artículo presenta una visión de la actividad prospectiva en Brasil a lo largo de las últimas cuatro décadas. Sí es verdad que se han hecho estudios de esa naturaleza anteriores, pero eran de naturaleza clasificada y se han quedado confinados en gabinetes de difícil acceso, sin que hayan registros fáciles de localizar. Sin embargo, no se puede decir que esos estudios no existieran. Brasil vivió bajo dictadura militar durante muchos años y se puede decir que una característica de los gobiernos milita-

res, es la preocupación por la estrategia y planificación, especialmente, con la planificación a largo plazo. Por ello, parece correcto afirmar que hubo estudios realizados en aquel periodo, aunque no sea posible encontrar sus registros. Además, la situación político económico mundial, en aquellos días, demandaba este tipo de trabajos.

Intentaremos pues analizar los logros y fracasos de los estudios del futuro y prospectivas llevados a cabo en Brasil, a partir de los años setenta. En su mayor parte, estos estudios están relacionados con aspectos de ciencia y tecnología. Los aspectos sociales, económicos, ambientales, políticos, estratégicos y de valores culturales solo han pasado a ser considerados lentamente a lo largo del tiempo.

Es a partir del año 2000 cuando empieza a clarificarse la diferencia entre las actividades de previsión clásica, que se dedicaba a anticipar un futuro supuesto como único, de la actividad de prospectiva o *foresight*, en el cual los ejercicios o estudios son construidos partiendo de la premisa de que son varios los futuros posibles. En estos, las acciones presentes tienen potencial de alterar el futuro, como ocurre con la innovación tecnológica. Así, se ven fortalecidas las ideas de que los avances tecnológicos futuros dependen de un modo complejo e imprevisible de decisiones tomadas en el presente por un conjunto relativamente grande de agentes. Porque la manera más efectiva de modelar, alterar o «conquistar» un futuro es actuar con el respaldo de planes bien concebidos.

Los estudios prospectivos, en esta década, funcionan como medio para lograr dos objetivos: el primero considera relevante empezar y encaminar un proceso de construcción del futuro que es deseable; el segundo consiste en preparar los actores en la industria, el gobierno o en la sociedad civil para aprovechar o afrontar las oportunidades o amenazas futuras.

Además, en este momento, la evolución de las actividades prospectivas ya se encuentra más fortalecida y convencida de que el suceso en la introducción de nuevas tecnologías depende fundamentalmente de la capacidad de las empresas de absorber con eficiencia nuevos equipos, sistemas y procesos productivos. Esa convicción fue una de las razones para que el Estado decidiera incluir la innovación en el binomio ciencia y tecnología. El Sistema nacional de ciencia y tecnología pasa a incluir así, la innovación como elemento esencial del desarrollo y, con eso, ésta pasa a ser parte de la visión estratégica que busca conducir decisiones políticas, científicas y tecnológicas para llevar el país en la dirección de la producción de innovación y en la construcción del sistema nacional de innovación brasileño.

Aunque sepamos que el futuro se presenta de manera caótica, se mueve y se transforma, y crece y desvanece sin ninguna causa aparente o propósito, seguramente debe haber causas razonables para el comportamiento, algún patrón que los investigadores, eventualmente, puedan acertar a predecir en sus ecuaciones matemáticas. Es decir, en cierto sentido, es posible prever posibilidades futuras y empezar su construcción a partir del presente, sin olvidarse que el azar y la aleatoriedad no se pueden prever o imaginar.

2. LUCES DEL PASADO

En ausencia de teorías dinámicas corroboradas, el recurso de los que hacen predicciones socioeconómicas consiste generalmente en extrapolar las tendencias actuales. Tales extrapolaciones pueden ser acertadas a corto plazo, pero es probable que fracasen a largo plazo. Por ello, la tentación de olvidarse del pasado para predecir el futuro está siempre presente.

Sin embargo, al contrario de «aprender a olvidar lo aprendido», la lógica nos indica que el verdadero problema se encuentra en otra dimensión: analizar los hechos pasados puede indicar direcciones y alternativas, —además de enseñar lo que somos— ya que, sin saber de dónde venimos, no podemos saber hacia dónde vamos. Es más, sin saber quienes somos no podemos saber en qué nos podríamos convertir.

Como se ha presentado anteriormente, la base de esa comprensión es que el futuro ocurre de manera mixta entre las posibilidades presentadas por el pasado y por el presente, pero también por fenómenos de ruptura, inesperados, que cambian el futuro dibujado en tan solo futuros desconocidos.

Volviendo al tema del pasado, hay que señalar que, en el mundo contemporáneo, las ideas y debates sobre futuros posibles, nuevos caminos y alternativas futuras llega a Brasil en la década de los setenta, en lo que fue conocido como Pensamiento Latinoamericano en Ciencia y Tecnología conforme Vidal y Mary (2002) y Dagnino (2002). Esos pensadores, entre los cuales destacan Jorge Sábato, Helio Jaguaribe, Amílcar Herrera y otros, defendían la transformación de las propuestas de la democracia en realidades sociales.

Al final de años setenta se creó el primer núcleo de pensamiento prospectivo en Brasil, en la Universidad Estatal de Campinas, São Paulo, con el establecimiento del Instituto de Geociências y del Departamento de Política y Tecnología (DPCT). En este Departamento, hasta hoy funcionando, fueron realizados los primeros debates y se difundieron las primeras ideas sobre el tema de la prospectiva en Brasil.

Por entonces, los debates trataban sobre la necesidad de nuevos vínculos entre la ciencia y la sociedad, indicando la necesidad de cambio en los patrones vigentes, buscando escapar del modelo lineal de ciencia, para introducir una visión más compleja de la interrelación de los ámbitos científico y social y definir prioridades tecnológicas, de inversión e innovación. Se debatía un modelo en el que el Estado, al apoyar nuevas trayectorias tecno-científicas, debería desempeñar un papel de traductor de los intereses de la sociedad y llevarlo a cabo mediante acciones en ciencia y tecnología que fueran orientadas socialmente.

El trabajo de Salles-Filho (2002, 2003), en su análisis retrospectivo de la Política de Ciencia y Tecnología brasileña, indica que es en la década de los setenta cuando surge en Brasil el primer documento oficial de esta política, de manera explícita. Este autor muestra que, institucionalmente, los Planes Básicos de Desarrollo Cientí-

fico y Tecnológico (PBDCT) integrados en cada Plan Nacional de Desarrollo (PND) iniciados en esa década (I PBDCT, II PBDCT y III PBDCT) buscaban definir de una manera más clara los rumbos del desarrollo científico y tecnológico brasileño. El I PBDCT (1972-1974), en el ámbito del I Plan Nacional de Desarrollo (I PND) fue parte del Programa de Metas y Bases para la Acción del Gobierno. Con el II PBDCT, se desarrolló el Sistema Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (SNDCT) y el Programa Nacional de Post-Graduación (PNPG). El III PBDCT (1980-1985) también integrado en el III PND fue un desglose del tema ciencia y tecnología, pero, de acuerdo con este autor, el III PBDCT representó una pérdida en la capacidad de planificación sistémica.

En la década de los ochenta se intensificó el uso de la técnica de escenarios por las empresas brasileñas. Buarque (1998) menciona los escenarios elaborados por la Empresa Petrobras – Petróleo Brasileiro S/A, en 1980; por las Centrales Eléctricas del Norte del Brasil S.A. (Eletronorte) en 1988, por la Superintendencia del Desarrollo de Amazonía (SUDAM), en 1990 y; por la Secretaria de Asuntos Estratégicos (SAE), en 1998.

En los años noventa, se realizaron estudios prospectivos en distintas organizaciones e instancias. En el sector público, la Empresa Brasileña de Agropecuaria (Embrapa) fue la primera en adoptar el enfoque prospectivo sistémico en su planificación estratégica. Embrapa buscaba un marco conceptual diferente para el análisis del ambiente externo a la organización y la determinación de estrategias que podrían promover los cambios institucionales deseados. De acuerdo con Castro *et al.* (2002), el enfoque de la cadena productiva ha demostrado su utilidad en ordenar el análisis y aumentar la comprensión de los complejos macroprocesos de la producción, examinar el funcionamiento y eficacia de los sistemas, determinar oportunidades, indicadores, e incorporar métodos alternativos para analizar las diversas dimensiones de la cadena productiva del negocio agrario.

En el ámbito gubernamental, las ideas para retomar las actividades de planificación a largo plazo vuelven durante el gobierno de Fernando Henrique Cardoso (1999), cuando se reinició el proceso de reconocimiento de la importancia para el desarrollo de los elementos de ciencia, tecnología e innovación. La idea era sincronizar la política de ciencia y tecnología con las otras del Gobierno Federal, en particular con las políticas educacionales por un lado, buscando lanzar una mirada hacia la calidad del sistema de educación como un todo, intentando la participación del sector productivo, y por otro, redefiniendo las prioridades de investigación y orientándolas en la solución de los principales problemas sociales y económicos del Brasil.

Un suceso que influyó en el resurgir o la emergencia de las ideas orientadas al futuro fue la recreación del Consejo de Ciencia y Tecnología (CCT)¹, creado en

¹ Conforme el website del Ministerio de la Ciencia y Tecnología, el primer CCT fue creado por el Decreto n.º 75.241, de 16 de enero de 1975, como Órgano Consultivo del entonces Consejo Nacional de Investigación, creado en mayo de 1974, que posteriormente fue denominado Consejo Nacional del De-

1975 y reactivado en el ámbito del Ministerio de la Ciencia y Tecnología, en 1985, y recreado por la Ley 9.257/96.

En 1996, con el nuevo CCT, la prospectiva surge, por primera vez, de manera formal en el cuerpo gubernamental, en la forma de Comisión de Prospectiva, Información y Cooperación Internacional, una de las dos comisiones que contenían el CCT. Esta Comisión fue responsable de discutir el futuro de la ciencia, tecnología e innovación, así como de las direcciones y opciones a seguir en la promoción del desarrollo del país y plantear el deseo de conocer y construir el mejor camino para el futuro.

La información oficial del Ministerio de la Ciencia y Tecnología resalta que el CCT, en este momento de la historia buscaba reflejar la preocupación con la inserción de la ciencia y tecnología como una dimensión esencial de las políticas de desarrollo del país.

Y tenía por misión:

Proponer la política de Ciencia y Tecnología del país, como fuente y parte integrante de la política nacional de desarrollo; formular, sincronizado con las demás políticas gubernamentales, planes, metas y prioridades nacionales referentes a la Ciencia y Tecnología, con las especificaciones de los instrumentos y de los recursos; efectuar evaluaciones relacionadas a la ejecución de la política nacional de ciencia y tecnología; y opinar sobre las propuestas o programas que puedan ocasionar impactos a la política nacional de desarrollo científico y tecnológico, bien sobre los actos normativos de cualquier naturaleza que tengan por objetivo reglamentarla.

En aquellos días, para definir las políticas sectoriales específicas y las acciones movilizadoras nacionales, fueron elegidos los sectores estratégicos de biotecnología y biología molecular, aeroespacial y defensa, meteorología, hidrología y cambios climáticos, tecnología de la información y comunicación, agronegocios, energías renovables, fuentes alternativas y medio ambiente. Así, fue encargada a la Comisión de Prospectiva, Información y Cooperación Internacional la tarea de realizar un estudio de tecnologías clave, al estilo del estudio francés *Technologies-clés*. Lamentablemente, el estudio no llegó a realizarse.

El CCT está activo actualmente. Está presidido por el presidente de la República, y el Ministro de la Ciencia y Tecnología es su secretario. El Ministerio de la Ciencia y Tecnología es también responsable de definir las prioridades científicas y tecnológicas para el país, que incluye, además de las estrategias de futuro a medio y largo plazo, la incorporación de nuevas rutinas, procedimientos e informaciones

sarrollo Científico y Tecnológico. Sin embargo, la actuación del CCT fue perjudicada por la falta de coordinación y de pensamiento a largo plazo. En 1985, el MCT volvió a activar el CCT pero, una vez más, las deficiencias de coordinación imposibilitaron su desempeño, no obteniendo éxito como instancia responsable por la planificación científico y tecnológico, en la misión de articular la política de CyT con las demás políticas de desarrollo del país. Disponible en <http://www.mct.gov.br/cct/antecedentes>. Acceso el 12/08/2010.

técnicas, así como las estrategias de capacitación de recursos humanos. Actualmente en Brasil, se asume que para hacer innovación es necesario invertir en la difusión de nuevas tecnologías, y en el desarrollo de nuevas capacidades cognitivas para solucionar problemas y se debe mejorar en la introducción y optimización de tecnologías específicas.

Una de las primeras experiencias de ámbito nacional, que merece destacarse, fue la realización del Proyecto Brasil 2020, iniciado en 1998 por la Secretaría de Asuntos Estratégicos (SAE), de la Presidencia de la República. De acuerdo con Sardenberg (2001), el Proyecto Brasil 2020 fue la primera experiencia en planificación gubernamental integrada en Brasil, en los años recientes. El Proyecto Brasil 2020 se caracterizó por ser un ejercicio de diálogo, de carácter participativo e innovador, y pretendía reflexionar sobre las primeras décadas del siglo XXI, estimulando el debate sobre qué Brasil se desearía ser y sobre qué hacer para cambiar esta visión en realidad. Conforme a Almeida (2004), aunque sin un sentido claro y una orientación precisa para las inversiones públicas, este proyecto fue una reflexión en la búsqueda de dibujar unas líneas generales para el futuro de Brasil.

3. EL PRESENTE

La primera década de 2000 se considera como la de la prospectiva en Brasil, al emerger con fuerza la actividad del Centro de Gestión y Estudios Estratégicos (CGEE) en la escena de la ciencia y tecnología brasileña, influyendo y estimulando los sectores y las personas para pensar en la planificación a largo plazo y en futuros posibles y deseables.

Así que, desde el principio del año 2000, una verdadera revolución se instala en el sector de la ciencia y tecnología brasileño – promovida en parte por el entusiasmo causado por el aumento significativo de recursos (por la entrada de los Fondos Sectoriales de Ciencia y Tecnología) y, por otro lado, por el intenso movimiento liderado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT). El resultado fue la realización de la 2.^a Conferencia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CNCTI), la publicación de los libros Verde y Blanco de Ciencia, Tecnología, e Innovación, y la creación del Centro de Gestión y Estudios Estratégicos (CGEE), en septiembre de 2001.

Fue a partir de esta Conferencia mencionada, cuando se expandieron los debates sobre las bases que hoy cimentan el sistema de ciencia y tecnología en Brasil, consagrando la innovación como elemento central de la política que pasa a ser entonces Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La Conferencia fue un espacio abierto a la aproximación y al diálogo de los diversos actores interesados en el desarrollo de la ciencia y de la tecnología en Brasil, un motor para impulsar el cambio económico y social, que envolvía todos los seg-

mentos de la sociedad en ciencia, tecnología e innovación. De acuerdo con el Ministro de la Ciencia y Tecnología, en aquel tiempo el Embajador Sardenberg (2002), gran impulsor de ese movimiento; la Conferencia, además de ratificar la importancia de la ciencia y tecnología, incorporó la innovación en la definición del proyecto nacional y tales definiciones se trasladan a los libros Blanco y Verde de Ciencia, Tecnología e Investigación.

Además, esta reestructuración de la investigación y de la innovación estuvo basada en la gestión compartida y transparente y en la búsqueda de resultados, soportada por los Fondos Sectoriales de Ciencia y Tecnología, nuevos instrumentos de financiación que representaban un mecanismo innovador de estímulo a fortalecer el sistema de ciencia y tecnología brasileño.

Estos Fondos de Apoyo al Desarrollo Científico y Tecnológico (comúnmente llamados fondos sectoriales) fueron creados en 1997, pero empezaron a implantarse en 1999. Sus recursos provienen de contribuciones relacionadas con la facturación de las empresas y/o sobre los resultados de la explotación de recursos por parte de la Unión y buscan garantizar la ampliación y la estabilidad de la financiación para el Sistema de ciencia y tecnología.

La creación de los Fondos Sectoriales representa el establecimiento de un nuevo modelo de financiación para el sector, por ser un mecanismo innovador de estímulo hacia el fortalecimiento del Sistema de Ciencia y Tecnología nacional. Su objetivo es garantizar la estabilidad de los recursos para el área y crear un nuevo modelo de gestión basado en la participación de varios segmentos sociales, además de promocionar mayor sinergia entre las universidades, centros de investigación y desarrollo, públicos y privados. Los Fondos Sectoriales son también un valioso instrumento de la política de integración nacional. Al menos el 30% de sus recursos se dirigen obligatoriamente a las regiones Norte, Nordeste, y Centro-Oeste, promocionando la desconcentración de las actividades de C, T e I y la consecuente desconcentración de sus beneficios.

Existen 16 Fondos Sectoriales, 14 de ellos están relacionados a sectores específicos y dos son transversales. Los sectores específicos son: Aeronáutica, Agronegocios, Amazonía, Transportes acuaviários y construcción naval, Biotecnología, Energía, Espacial, Recursos hídricos, Tecnología de información, Mineral, Petróleo y gas natural, Salud, Transportes terrestres y Telecomunicaciones. Los dos transversales son: Infraestructura y Verde-amarelo (Innovación). Desde su puesta en marcha, los Fondos Sectoriales se han convertido en el principal instrumento del Gobierno Federal para impulsar el sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el país.

A la vez que todos esos cambios ocurren, como resultado de las acciones del CCT, empieza la puesta en marcha del Programa ProspeCTar. Este programa supuso el mayor ejercicio Delphi realizado hasta entonces en el país. De acuerdo con el Informe final del Programa ProspeCTar, disponible en la Web del MCT, el modelo contemplaba un conjunto de instituciones *áncora*, responsables de los diferentes te-

mas discutidos, y una red institucional de universidades como asesoría. A la vez, desarrolló un sistema de información electrónico, que permitió la realización de la consulta Delphi. Esta consulta, establecida en 3 etapas, contenía 8 temas de investigación: Aeronáutica, Agropecuaria, Espacio, Materiales, Recursos hídricos, Salud, Telecomunicaciones y Tecnologías de la información y comunicación. Esta consulta fue fundamental tanto para promocionar la diseminación de los conocimientos sobre la teoría y la práctica de los estudios prospectivos, como para permitir la identificación de nuevas áreas de investigación y nuevas aplicaciones y mejores orientaciones y decisiones de inversión para los sectores público y privado.

Al mismo tiempo, el Ministerio del Desarrollo, Industria y Comercio Exterior (MDIC), por medio de su Secretaria de Tecnología Industrial, inició un acuerdo con *The United Nations Industrial Development Organization* (ONUDI) que empezaba por entonces un Programa de Prospectiva para América Latina, y se crea el Programa Brasileño de Prospectiva Tecnológica Industrial (PBDTI) que tuvo como objetivo, realizar estudios prospectivos bajo el enfoque de las cadenas productivas. La meta fue actuar sobre la capacidad de los principales sectores productivos y, visualizar y modelar su futuro, considerando el horizonte temporal 2003-2013, de inserción competitiva en el contexto globalizado, con infraestructura de apoyo y promoción de sostenibilidad.

Los sectores productivos seleccionados para empezar el proyecto fueron: construcción civil, maderas y muebles, textil y confecciones, y manufacturados en plásticos. Centrarse en las cadenas productivas fue el factor diferencial en esa época. El método adoptado demostró su potencial de explicitar la demanda, permitiendo a las empresas priorizar lo más importante y estratégico en su negocio. El conocimiento detallado de los diferentes eslabones de cada cadena facilitó la identificación de tendencias futuras y la proyección de perfiles tecnológicos.

Sin embargo, Aulicino (2006) analizó la utilización del *Technology Foresight* en Brasil, y verificó cómo los procedimientos adoptados en estos estudios condicionaron su efectividad como instrumento de formulación de políticas para ciencia, tecnología e innovación, y concluyó que los procesos de elaboración y conducción de estos estudios no producirán los resultados deseados, no haciendo de la prospectiva, en estos casos, el instrumento activo para la formulación de políticas. Aulicino considera que los posibles fallos fueron relacionados con la forma en que estos estudios fueron concebidos y ejecutados. Además, en su análisis, Aulicino afirma que en el caso del PBDTI no hubo formaciones de redes, como se esperaba, sino que además, hubo falta de conocimiento teórico y de método, sobre los medios, los fines y los objetivos de los estudios prospectivos. Aun así, se pueden destacar algunos resultados. El sector de Construcción civil utilizó los resultados para la previsión de la demanda y, los resultados contribuyeron, aunque de manera indirecta, para la generación de una política pública (Resolución BACEN 3.177) y una ley Federal (Ley 10.931, de 2004).

De hecho, es importante resaltar que tanto el Programa ProspeCTar, como el Programa Brasileño de Prospectiva Tecnológica Industrial contribuyeron a aumentar la competencia en el proceso de elaboración de estudios prospectivos en el país; a aumentar la interacción entre la universidad y los sectores público y privado; y, por último a promocionar el conocimiento y sensibilizar a la sociedad brasileña respecto al potencial transformador de este tipo de estudios.

2.1. El Centro de Gestión y Estudios Estratégicos (CGEE)

El CGEE nació del reconocimiento de la creciente complejidad de los procesos de toma de decisión en ciencia, tecnología e innovación y de la importancia del conocimiento para el desarrollo del país siendo fundamental la asimilación de dos aspectos: las políticas en ciencia y tecnología basadas en estudios prospectivos tienden a incorporar más inteligencia a los procesos; y contribuyen al desarrollo de una cultura de pensamiento estratégico a más largo plazo entre los decisores, así como el valor social de los estudios prospectivos promocionando consensos y compromisos.

En la opinión de Sardenberg (2002), la creación del CGEE supuso un cambio real en el método de gestión de la ciencia y tecnología brasileños, ya que, a partir de la creación del Centro hay una nueva orientación por medio de estudios prospectivos y de definición de oportunidades, así como por actividades de acompañamiento y evaluación. Barros (2002) pondera que, hasta el final de los años noventa, la estructura de planificación del Ministerio de Ciencia e Tecnología seguía indefinida y, solamente después de la creación del CGEE, se reinició el reajuste que consolida el conjunto institucional.

El CGEE presenta como sus finalidades y objetivos: la promoción y realización de estudios e investigaciones prospectivas de alto nivel en el área de ciencia y tecnología y sus relaciones con los sectores productivos; la promoción y realización de actividades de evaluación de estrategias y de impactos económicos y sociales de las políticas, programas y proyectos científicos y tecnológicos; la difusión de informaciones, experiencia y proyectos para la sociedad; y la promoción de la interlocución, articulación e interacción de los sectores de ciencia y tecnología y el sector productivo.

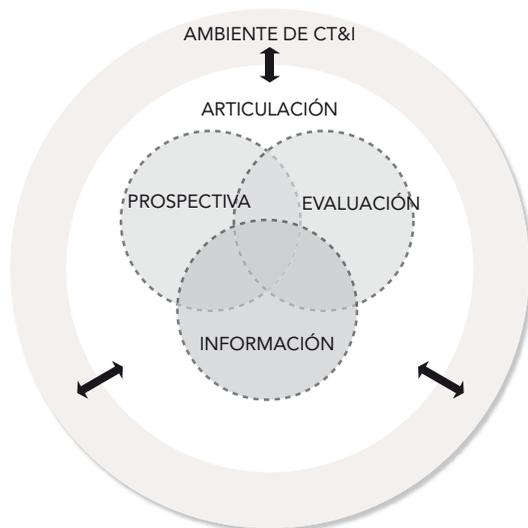
Actualmente, la misión del CGEE es de subsidiar procesos de toma de decisiones públicas y privadas en temas relativos a la ciencia, tecnología e innovación, por medio de estudios prospectivos basados en una amplia articulación de personas e instituciones, con una visión a largo plazo.

El modelo CGEE intenta hacer compatible las necesidades de las generaciones del presente, a la vez que, mantiene un compromiso con las generaciones futuras y supone combinar coherentemente la mirada a corto, medio y largo plazo. Las ideas sobre prospectiva en el sentido de explicar el pasado, diagnosticar el presente, proponer y

modelar el futuro mediante planes verosímiles diseminadas por la Comisión Europea fueron absorbidas por el CGEE para la construcción de sus presupuestos básicos.

El gráfico n.º 1 muestra la estructura según las competencias institucionales en las cuales se basa el Centro.

Gráfico n.º 1. **CGEE – COMPETENCIAS INSTITUCIONALES**



Fuente: Fellows Filho, L. *Avanços da Prospectiva em Brasil: as atividades do CGEE*.

El modelo teórico elaborado en el CGEE para orientar las acciones de prospectiva en ciencia, tecnología e innovación, fue concebido a partir de elementos constantes en la estructura metodológica propuesta por Horton (1999), en la cual fueron agregadas ideas y orientaciones obtenidas a partir de los trabajos de Conway y Voros (2002), Keenam (2002), Miles *et al.* (2002), FOREN (2001), entre otros.

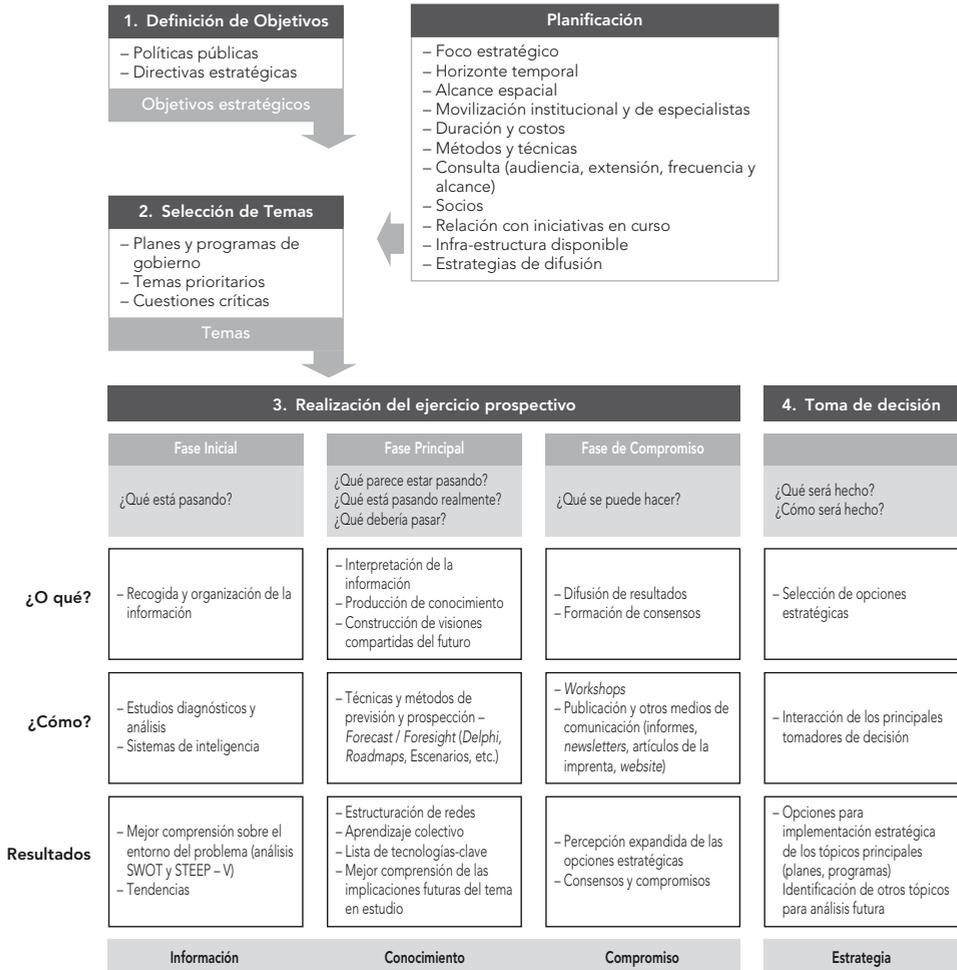
Este modelo, convertido en una estructura práctica para los estudios prospectivos, se basó en las principales experiencias internacionales, así como consideró como premisas básicas las relativas a Brasil. Se puede afirmar que hubo fuerte influencia de las ideas de previsión desarrolladas, principalmente, en el Reino Unido y en otras partes de Europa. De acuerdo con Santos *et al.* (2004) la orientación para elaborar esta metodología fue basada en la percepción de que la toma de decisión emerge de una negociación entre múltiples actores.

El método CGEE

En lo que se refiere a las actividades de prospectiva, conforme a lo mostrado por Santos y colaboradores (2004), Fellows-Filho y *et al.* (2005) y, Coelho y colaborado-

res (2006), además de informaciones disponibles en su website, el CGEE elaboró un método para orientar su actividad prospectiva, como se puede verificar en el gráfico n.º 2. En esta construcción metodológica se puede verificar la existencia de cuatro niveles: definición de los objetivos; selección de temas; realización del ejercicio prospectivo y toma de decisión.

Gráfico n.º 2. **CGEE – ESTRUCTURA METODOLÓGICA**



Fuente: Fellows Filho, L. Avanços da Prospectiva no Brasil: as atividades do CGEE.

La definición de objetivos es considerada como una etapa importante en el proceso prospectivo pues permite visualizar y delimitar el universo del estudio y orientar su conducción. En el caso brasileño, los objetivos son establecidos a partir de las directrices estratégicas emanadas del Gobierno Federal.

La selección de temas es definida a partir del reconocimiento de cuestiones críticas para las cuales un estudio prospectivo puede dar alternativas y caminos de solución. Para cada tema se realiza un riguroso análisis con fines de planificación incluyendo la definición del foco estratégico, el horizonte temporal, el alcance espacial, la movilización institucional y de especialistas (considerando su extensión, frecuencia y alcance), duración y costes, la elección de los métodos y técnicas, el público objetivo de la investigación, posibles asociados de la iniciativa, la infraestructura disponible, la relación con otras iniciativas en curso y la estrategia de divulgación de los resultados. Hecho eso, el estudio o ejercicio está listo para ponerse en marcha.

La puesta en marcha del estudio es ejercida en tres fases de manera que, cada una de ellas, pueda agregar valor a la siguiente fase, transformando así información en conocimiento, y éste en estrategia. Trata también de disminuir el nivel de incertidumbre inicial, de manera que identifique alternativas potencialmente conflictivas que serán tomadas en consideración.

En la primera fase, llamada fase inicial, se trata de alcanzar un aumento de la percepción colectiva en relación al tema considerado, buscando contestar a la pregunta: ¿Qué está pasando? Así, se podría caracterizar esta fase como el diagnóstico de la situación presente, a la vez que busca delimitar el universo del trabajo. En esta fase se hace la recogida y organización de la información, para identificar tendencias, oportunidades potenciales y amenazas, fuerzas y flaquezas, así como los entornos sociales, tecnológicos, económicos, ambientales, políticos y culturales que potencialmente tienen influencia en el tema. También en esta fase ya se empiezan a identificar los agentes y relaciones a tener en cuenta para movilizar a lo largo del proceso.

La fase siguiente, llamada fase principal, pretende contestar a las cuestiones: a) ¿Qué parece estar pasando? B) ¿Qué está pasando realmente? C) ¿Qué debería pasar? Así, en esta fase predomina la traducción e interpretación de la información ya recogida, el análisis y confirmación de las observaciones ya realizadas, así como el debate sobre las alternativas y posibilidades futuras. Aquí se construye visiones compartidas del futuro, y la mejor comprensión de las implicaciones alrededor del tema. También se da el proceso de agregación y conexión de todos los actores e instituciones implicadas en el tema, teniendo un fuerte aprendizaje colectivo, fundamental para la resolución de cualquier aspecto en conflicto, así como la transformación de la información en conocimiento.

La tercera fase, llamada fase de compromiso intenta contestar a la cuestión: ¿Qué se puede hacer? Aquí se busca la comprensión colectiva sobre las cuestiones resultantes de las fases anteriores, y ampliar la participación de los decisores sobre propuestas obtenidas en las fases anteriores. Se da la divulgación de los resultados, la formación de consensos, así como una expansión de la percepción ya obtenida. El resultado esperado es, de hecho, la transformación del conocimiento acumulado en

estrategias y propuestas viables y factibles de ser apropiadas por la toma de decisión, además de opciones estratégicas a incorporarse en planes, programas o proyectos, eventualmente, ya existentes.

La etapa final busca entonces, colocar las cuestiones: ¿Qué será hecho? ¿Cómo será hecho? En esta etapa, lo que se pretende es facilitar elementos que posibiliten ayudar al proceso decisorio. En esta etapa se incorporan los aspectos económicos y políticos, así como mayores aclaraciones de las complejidades y de las opciones estratégicas. En esta etapa también son definidos los mecanismos e instrumentos capaces de poner en práctica las opciones seleccionadas y también se discuten otros temas para análisis futuros.

Estudios realizados utilizando el método CGEE

En los primeros años, el CGEE estuvo muy comprometido con la realización de estudios vinculados a los sectores relacionados con los Fondos Sectoriales, ya mencionados. También, por entonces, era necesario sensibilizar los diversos actores y grupos de interés relevantes para permitir el despegue de las actividades en el país. Es decir, se realizaron estudios prospectivos en temas tan variados como Energía y nuevas fuentes de energía (biocombustibles, Bioetanol de Caña de Azúcar, baterías de hidrógeno), Recursos Hídricos, Biotecnología, Nanotecnología, Cambios del Clima, Mar y Costas, entre otros, a los que se invitó a participar e implicar a los especialistas, grupos de investigación en las academias y empresas de consultoría que ya actuaban en prospectiva que al menos ya conocían, en qué consiste la actividad prospectiva y el pensamiento sobre el futuro. En este proceso, las actividades prospectivas ganaron fuerza y credibilidad. Una actuación del CGEE que merece destacarse es *foresight* sectorial, que permitió la actuación de la prospectiva en los sectores industriales del Brasil.

Estudios prospectivos sectoriales

En el contexto de las nuevas necesidades de generación de innovaciones, el CGEE empezó la realización de un conjunto de estudios para aumentar la competitividad de sectores industriales, en atención a la demanda del Ministerio del Desarrollo, Industria y Comercio Exterior (MDIC) y la Agencia Brasileña de Desarrollo Industrial (ABDI). Nehme *et al.* (2010) resaltan que los primeros seis sectores analizados mostraron la urgencia de una nueva política industrial – así, a principios de 2008, fue lanzada la Política de Desarrollo Productivo (PDP), que busca reordenar los sectores estratégicos, aumentar su competitividad en el mercado global y aumentar las ventas externas de productos de valor agregado.

Aún de acuerdo con este autor, en estos estudios, el CGEE se apoyó en los conceptos de *foresight* estratégico y *roadmap* estratégicos, ampliando así su capacidad de visualizar

perspectivas futuras y detallar oportunidades. Al contrario de utilizar un conjunto de métodos y patrones rígidos, en el *foresight* estratégico, fueron usadas varias encuestas y herramientas para obtener la opinión de especialistas y generar las opciones futuras.

El objetivo básico de estos ejercicios fue la elaboración de visiones de futuro en un horizonte temporal de 15 a 25 años para ayudar al proceso de toma de decisión en la formulación de políticas de desarrollo industrial y para el incremento de la competitividad, consolidación y expansión del liderazgo de estos sectores de la economía nacional. En cuanto a objetivos específicos, se deseaba construir mapas estratégicos y tecnológicos sectoriales, tanto para orientar inversiones en investigación, desarrollo e innovación, como para formular un conjunto de recomendaciones a corto, medio y largo plazo, con vistas a un mejor posicionamiento del sector a largo plazo.

Las metas a ser alcanzadas con estos estudios fueron ampliar la inteligencia anticipatoria en el proceso de toma de decisiones; promocionar canales para la circulación del conocimiento estratégico; incorporar visiones del futuro en el pensamiento de los actores; aumentar la capacidad de gestión de los riesgos inherentes a la innovación tecnológica; y mejorar la competitividad de productos, procesos y servicios.

Para ello, se ha utilizado un modelo conceptual de competitividad de los sectores productivos, basado en seis dimensiones: mercado, inversión, infraestructura político-institucional, talentos, tecnología e infraestructura física. La información recogida en la fase inicial fue entonces ordenada a partir de esta perspectiva, en seis dimensiones distintas, para detallar mejor las fuerzas, las debilidades, las amenazas y las oportunidades, así como delimitar los contornos específicos de cada sector, y así ofrecer información calificada a las fases siguientes.

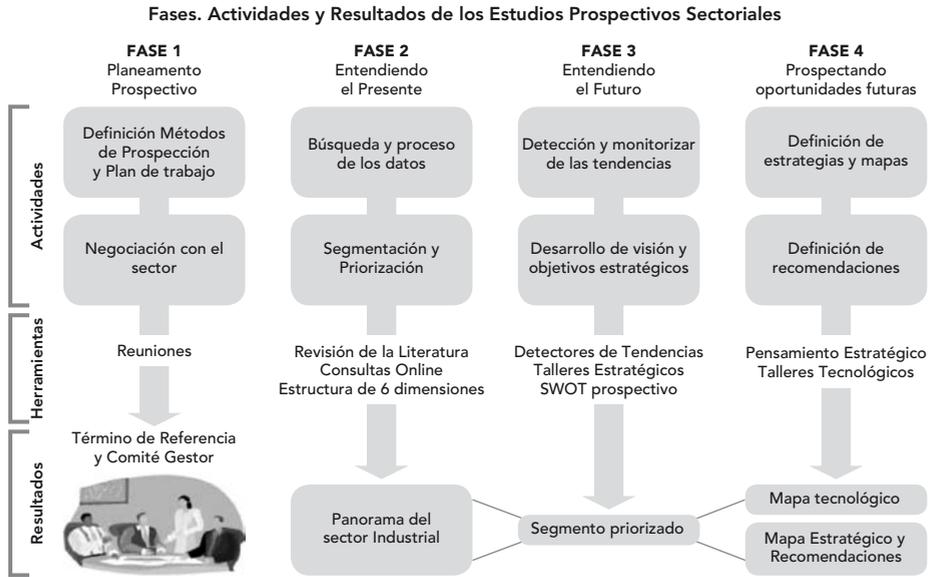
Hasta el momento, los sectores objeto de los estudios fueron: Equipos médicos; Madera y Muebles; Cosmética; Industria Automovilística; Automación; Construcción Civil; Cuero y Calzados; Siderurgia; Textiles y Confecciones; Carbón Vegetal; Plásticos; Energía Nuclear; Aeronáutico; Semiconductores Orgánicos y Naval.

Como abordaje metodológico, en términos de fases, actividades y resultados de los estudios prospectivos sectoriales, el método utilizado por el CGEE, fue adaptado y ajustado para atender a las necesidades de este tipo de estudios. El resultado es el método de previsión sectorial en cuatro etapas (ver gráfico n.º 3).

El objetivo final de estos estudios fue el de prospectar oportunidades futuras, a partir de las relaciones e interacciones entre los objetivos estratégicos y las visiones del futuro. Los objetivos estratégicos garantizarán la estructura para varias rutas posibles en el futuro. Cada ruta fue formada a partir de la definición de la estrategia principal para aumentar la competitividad global, organizada en decisiones específicas que tienen impactos individuales y sistémicos en la competitividad del sector industrial y, estructurar cada propuesta para una ruta, ordenada por acciones macro para objetivos estratégicos, considerando todas las dimensiones del ejercicio prospectivo. Esa

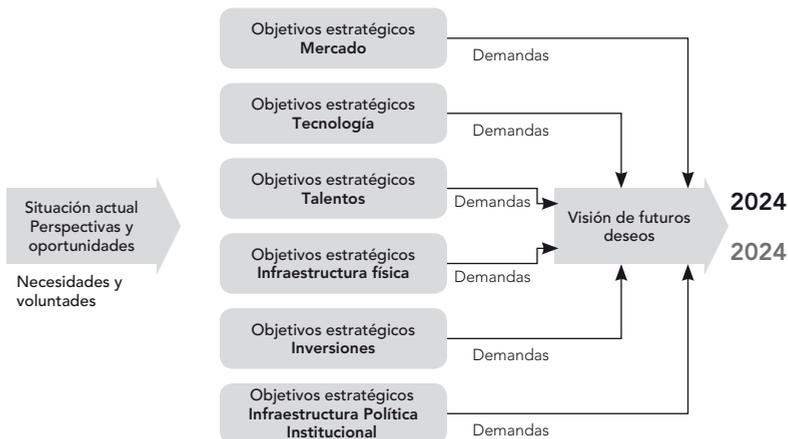
organización debe ser completa, clara y objetiva a efectos de creación de sinergias y fomentar una fuerte capacidad de conseguir una visión de futuro para el sector industrial. El modelo genérico propuesto para este final está en el gráfico n.º 4.

Gráfico n.º 3. MÉTODO DE PROSPECCIÓN SECTORIAL DE CUATRO ETAPAS DEL CGEE



Fuente: Fellows Filho, L. Avanços da Prospectiva no Brasil: as atividades do CGEE.

Gráfico n.º 4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y VISIONES DEL FUTURO



Fuente: Fellows Filho, L. Avanços da Prospectiva no Brasil: as atividades do CGEE.

Estos estudios prospectivos presentaron varios resultados relacionados a productos y procesos. Una conclusión importante fue que, al realizar un estudio prospectivo sectorial es importante acordar que el futuro deseado es creado a partir de condiciones y necesidades actuales y dependen, naturalmente, de planes y acciones en el presente. Una de las constataciones de estos estudios fue que muchos sectores industriales en Brasil todavía no tienen madurez suficiente para implantar planes y programas de futuros tendientes a ser más competitivos. Es necesario antes atender a muchas necesidades básicas del presente. Es sabido que la forma en que una tecnología se difunde y se integra en el sistema productivo depende directamente de las características de este o de aquel sector. El ritmo de las innovaciones, la dinámica de la difusión tecnológica, barreras, reglamentaciones, la competencia, la naturaleza de los productos y procesos y la intensidad del conocimiento incorporado constituyen elementos diferenciados en sectores o conjunto de sectores, y tales elementos necesitan ser tenidos en cuenta cuando sea el momento de la planificación y ejecución de los estudios prospectivos.

3.2. El Proyecto «Brasil 3 Tiempos»

Otro proyecto de relevancia para Brasil que recibió el apoyo del CGEE, fue el Programa Brasil 3 Tiempos, ejecutado entre 2004 y 2006 por el Núcleo de Asuntos Estratégicos (NAE), órgano de la Presidencia de la República responsable de la gestión, análisis y evaluación de los temas de naturaleza estratégica, preparación y promoción de estudios y elaboración de escenarios exploratorios, así como de la elaboración, coordinación y control de planes, programas y proyectos de naturaleza estratégica. Gushiken (2006) considera que el proyecto Brasil 3 Tiempos (BR3T) buscó establecer una visión de nación de Brasil, en sus múltiples dimensiones, creando un conjunto definido de objetivos específicos para ser alcanzados en tres horizontes temporales – 2007, 2015 y 2022. En estos tres marcos, se dan los diferentes significados: en 2007, un nuevo mandato de gobierno; en 2015, la realización de la Conferencia Mundial sobre los Desafíos del Milenio; en 2022, el Brasil conmemora 200 años de independencia.

Este proyecto utilizó un método que incluía múltiples pasos, así como diversos métodos y técnicas. El resultado fue una estructura dividida en seis etapas: conocimiento de la situación actual; análisis retrospectivo (incluyendo la elaboración de escenarios y consultas Delphi); planificación de la solución estratégica; interacción correctiva; y construcción del futuro. El mismo autor mencionado, resalta que el principal resultado de la consulta Delphi fue la identificación del tema prioritario «Calidad de la educación básica en las escuelas públicas del Brasil», seleccionado en el primer lugar de la lista de prioridades. La necesidad de reestructurar este sector, en consecuencia, logró el consenso.

Conforme a lo apuntado por Santos y Felows Filho (2009), el proyecto BR3T buscó concebir una estrategia a largo plazo para Brasil y el estudio llevó hacia re-

sultados que indicaron, de hecho, la necesidad de que surja de un nuevo modelo de desarrollo social, basado en el conocimiento, capaz de operar cambios profundos en la sociedad y de alterar significativamente la manera en la que el ciudadano brasileño se interrelaciona con el medio ambiente, con la sociedad y consigo mismo.

3.3. Otras iniciativas de prospectiva

Al discutir sobre la actividad prospectiva en Brasil, no se puede dejar aparte las actividades académicas y el sector privado. Los debates respecto a futuros posibles para el país, iniciados en la década de los setenta vienen evolucionado lentamente a lo largo de los años. Actualmente se puede contar con algunos núcleos de pensamiento estratégico y prospectiva en el ámbito de las universidades y grupos de investigación en Brasil. El pensamiento prospectivo hoy, se encuentra disperso en varios núcleos, en cursos de postgrado en las áreas de administración, ingeniería de producción, ciencia de la información, gestión del conocimiento, ciencia política y sociología, entre otros.

Como ejemplo, se puede citar el Grupo de Estudios sobre Organización de la Investigación y de la Innovación, en la Universidad de Campinas, en São Paulo; el Sistema de Informaciones sobre la Industria Química, de la Escuela de Química de la Universidad Federal del Rio de Janeiro; y el Programa de Estudios del Futuro, del Departamento de Administración de la Facultad de Economía y Administración – FEA, de la Universidad de São Paulo.

Desde el punto de vista empresarial, muchas empresas de consultoría fueron creadas para elaborar escenarios para grandes empresas como Petrobrás y Eletro-norte, entre otras. Inspiradas en Michel Godet, tales empresas contribuyeron a fortalecer y poner en práctica la cuestión de pensar y construir escenarios de futuro. Actualmente, empresas bien conocidas en Brasil y Latinoamérica son Brainstorming (ver en www.brainstorming.com.br) y Macroplan (ver en www.macroplan.com).

4. FUTUROS POSIBLES

Las iniciativas anteriores y la experiencia actual revelan varios aspectos de la actividad de prospectiva en Brasil. En lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los métodos, técnicas y modelos, podemos decir que Brasil presenta un gran avance, que incluye la realización de adaptaciones y ajustes necesarios en los métodos para una mejor apropiación del contexto brasileño, y están siendo hechos con propiedad y calidad.

También se puede decir que Brasil viene aprovechándose, de manera interesante, de las experiencias y del conocimiento internacional, habiendo participado acti-

vamente en conferencias científicas y de cambio de experiencias; ha visitado varios grandes centros de actuación comprobada en prospectiva y se ha hecho servir de las mejores prácticas, además de estar construyendo una excelente estructura de relaciones en redes internacionales. El escenario ideal sería la continuidad de este proceso y la ampliación de los conceptos para incluir estudios de naturaleza social, cultural y política, además de su expansión hacia los diversos ámbitos empresariales, gubernamentales, académicas y para organizaciones de la sociedad civil, como procedimientos rutinarios incorporados al conjunto de acciones de gestión.

Los resultados obtenidos sugieren que todavía hay vacíos por llenar, y cuestiones que no se han tenido en consideración para permitir el avance de este campo de estudios. Además, se nota que, en Brasil, aún no se encuentran con frecuencia, debates, discusiones y prácticas de acciones en *foresight* social, político y cultural.

Entre las cuestiones clave para la evolución de los conceptos, métodos y técnicas, se puede observar que la lectura y la exploración entre diferentes líneas de pensamiento prospectivo permite registrar con mucha facilidad que el concepto de prospectiva, así como otros conceptos que inundan el sistema de lenguaje, tiene manifestaciones y significados bastantes exuberantes, confusos y usos no equivalentes. Un riesgo a tener en cuenta es que existen iniciativas que indagan pseudo-problemas o se plantean investigaciones irrelevantes, establecen conceptos, focos o teorías distintas que, al final no son más que un pseudo-conocimiento e impiden la profundización en el sentido de comprender el futuro en sus diferentes dimensiones. Además, en la gran mayoría de las veces, esas iniciativas crean enormes pérdidas financieras, de energía y de tiempo, una vez que, al final, representan un freno, una reducción de la velocidad necesaria para un salto colectivo al conocimiento de otras dimensiones realistas sobre el futuro y sus características.

Otra cuestión está relacionada con el creciente movimiento y manejo de la información y de poderes de influencia que se infiltran de manera orgánica y transversal en la red social, que impiden ver de manera más lúcida cómo la información se entrecruza y hace más difícil avanzar en cualquier tema de interés prospectivo, sea del tipo local o global. Este efecto genera una multiplicación interesada de conceptos que actúa como freno al conocimiento y a la innovación que podrían, producir o inducir al cambio. Por eso, una de las tareas clave es buscar los instrumentos adecuados para recoger e interpretar información más sutil que nos llegará de manera creciente.

Además, Brasil debe hacer hincapié en la divulgación y difusión de los resultados de los estudios, así como insistir en la sensibilización de la sociedad sobre la importancia de los mismos; presentando de manera transparente, los resultados obtenidos y sus cambios en acciones concretas. Además debería estimular la ampliación de esas actividades en el universo académico, bien como disciplina en cursos universitarios, o bien como línea de investigación en centros de post-graduación. Un esce-

nario intermedio entre los dos descritos, pudiera ser el más factible para el futuro, en el caso de que la actividad no se expandiera en las tres dimensiones fundamentales de su esencia: como investigación científica, en las universidades; como herramienta para la competitividad, en las empresas; y como apoyo a la formulación de políticas y toma de decisiones en el ámbito gubernamental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, P. R. (2004): «A Experiência Brasileira em Planejamento Econômico: uma Síntese Histórica.» disponible en <http://www.pralmeida.org>
- AULICINO, A. L. (2006): «Foresight para Políticas de C,T e I com Desenvolvimento Sustentável: Estudo de caso Brasil.» Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
- BARROS, H. G. (2002): «Brazilian National Technology Foresight: The ProspeCTar Project.» Prepared for the presentation on the Walcuc Seminar, Cartagena de Indias, Colômbia. Disponible en http://ap.concytec.gob.pe/oficinas/dir_innovacion/doc_brazil.doc
- BUARQUE, S. C. (1998): «Experiências Recentes de Elaboração de Cenários do Brasil e da Amazônia Brasileira.» *Parcerias Estratégicas*, 1:5. Disponible en <http://ftp.mct.gov.br/CEE/revista/rev.htm>. Acesso em 19/07/2010.
- CARDOSO, F. H. (1999): «Reforma Política: Prioridades e Perspectivas para a Nação Brasileira. Projeto Brasil 2020.» *Parcerias Estratégicas*, 6, 05-20. Disponible en <http://ftp.mct.gov.br/CEE/revista/Parcerias6/Presidente.pdf>
- CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; CRISTO, C. M. P. N., (2002): «Cadeia Productiva: marco conceptual para apoyar la prospección tecnológica. *Espacios*, 23:2.
- COELHO, G. M.; SANTOS, M. M.; FELLOWS FILHO, L.; SANTOS, D. M. (2006): «Text mining as a valuable tool in foresight exercises: a study on nanotechnology.» *Technological Forecasting & Social Change*, p. 1-15.
- CONWAY, M. y VOROS, J. (2002): «Implementing organizational foresight: a case study in learning from the future.» In: *Probing the Future: Developing Organisational Foresight in the Knowledge Economy*.
- DAGNINO, R. (2002): «A Relação Pesquisa – Produção em busca de um enfoque alternativo.» *Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnologia, Sociedad y Innovacion*, 3, 5-30; Disponible en <http://www.oei.es/revistactsi/numero3/art01.htm>
- FELLOWS FILHO, L., SANTOS, D. M., COELHO, G. M., SANTOS, M. M. (2005): «Future Studies in Brazil – CGEE Approach for Bio – and Nanotechnology.» *Journal of Business Chemistry*, 2:3, p. 126-137.
- FELLOWS FILHO, L. (2009): «Avanços da prospectiva no Brasil: as atividades do CGEE.» Presentación hecha en el VII Congreso de Prospectiva y Estudios del Futuro – Prospecta Perú 2009.
- 2010: «Avanços da prospectiva no Brasil: as atividades do CGEE.» Presentación hecha en el Seminario Latinoamericano de Formación Prospectiva – Universidad Autónoma de México.
- FOREN (Foresight for Regional Development Network) (2001): «A Practical Guide to Regional Foresight.» Edited by JRC-IPTS, PREST, CM International, Sviluppo Italia.
- GUSHIKEN, L. (2006): «O Núcleo de Assuntos Estratégicos». Exposição no GIFE em 25/05/2006. Disponible en http://www.gifecav2006.org.br/palestras/25/sala_1_25_05_14h_luiz_gushiken.pdf
- 2006 b: «Qualidade da Educação Básica». Exposição para a Folha de São Paulo em 31/05/2006. Disponible en http://www.inovacao.unicamp.br/report/doc_gushiken-lula.pdf. Acesso em 10/08/2010.
- HORTON, A. (1999): «Forefront: a simple guide to successful foresight.» *Foresight: the Journal of Future Studies*, 1:1.

- KEENAM, M. (2002): «Identifying emerging generic technologies at the national level: The UK Experience.» *Discussion Papers Series*. Manchester, UK : PREST, 37 p.
- MILES, I., KEENAM, M. & KAIVO-OJA, J. (2002): «Handbook of Knowledge Society Foresight.» Manchester: PREST.
- MINISTÉRIO DA CIENCIA E TECNOLOGIA (2002): «Relatório Final do Programa ProspeCTar.» Disponible en <http://ftp.mct.gov.br/cct/ProspeCTar/Programa/Default.htm>
- 2002: «Livro Branco da Ciência, Tecnologia e Inovação. MCT.
- MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO, INDUSTRIA E COMERCIO (2005): «Programa Brasileiro de Prospectiva Tecnológica Industrial. Relatório Final.» MDIC. Disponible en <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sti/publicacoes/>
- NUCLEO DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS (2004): «Projeto Brasil 3 Tempos: 2007, 2015 e 2022.» *Cadernos NAE*, 1.
- NEHME, C. C., GALVÃO, A. B., ALBUQUERQUE, A. V. COELHO, G. M., FELLOWS FILHO, L. (2009): «Foresight: proposta de uma metodologia visando ao fortalecimento da competitividade dos setores industriais brasileiros». *Parcerias Estratégicas*, 14:29, 7-20.
- SALLES-FILHO (2002): «Política de Ciência e Tecnologia no I PND (1972/74) e no I PBDCT (1973-74).» *Revista Brasileira de Inovação*, 1:2, p. 397-419.
- 2003: «Política de Ciência e Tecnologia no II PBDCT (1976).» *Revista Brasileira de Inovação*, 2:1, p. 179-211.
- 2003: «Política de Ciência e Tecnologia no III PBDCT (1980/1985).» *Revista Brasileira de Inovação*, 2:2, p. 407-432.
- SANTOS, D. M. y FELLOWS FILHO, L. (2009): «A História da Prospectiva no Brasil: ao longo de uma proposta de construção de um Sistema Nacional de Inovação». In: *Prospectiva na América Latina: Evolução e Desafios*. 1ª. Ed. Canal 6 Editora, São Paulo, p. 79-112.
- SANTOS, M. M.; SANTOS, D. M.; COELHO, G. M.; ZACKIEWICZ, M.; FELLOWS FILHO, L.; TUCCI, C. E. M.; CORDEIRO NETO, O.; JANNUZZI, G. M.; MACEDO, I. C. (2004): «Prospecção em ciência, tecnologia e inovação: a abordagem conceitual e metodológica do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e sua aplicação para os setores de Recursos Hídricos e Energia.» *Parcerias Estratégicas*, Brasília, v. 18, p. 191-235.
- SARDENBERG, R. M. (2001): «Brasil 2020.» *Parcerias Estratégicas*, 10, p. 18-35.
- 2002: «Ciência, Tecnologia e Inovação. Discursos selecionados. Ministério da Ciência e Tecnologia.
- VIDAL, C. M. y MARI, M. (2002): «La Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Notas de un Proyecto de Investigación.» *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 4. Disponible en <http://www.oei.es/revistactsi/numero4/escuelalatinamericana.htm>