

“El riesgo tecnológico en la evaluación de las políticas públicas de promoción de la innovación. Caso: Provincia de Santa Fe.”

Autor:

Arrillaga, Hugo; Ramírez, Natalia y Grand, María Lucila

E-mail

harrillaga@unl.edu.ar – lucila.grand@gmail.com – nramirez@unl.edu.ar

Eje Temático

Economía

1. Introducción

La presente ponencia sintetiza los resultados parciales alcanzados en la primer etapa de un Proyecto de investigación enmarcado en el Programa CAI+D de la Universidad Nacional del Litoral¹. El objetivo de la misma es identificar los modos y el alcance en que las políticas públicas de promoción de la innovación (PPPI), reconocen y evalúan, en su faz operativa, los riesgos tecnológicos implícitos en los proyectos que la misma alienta.

Entendiendo como PPPI, la acción de gobierno, que tiene como propósito incidir en la transformación del territorio de referencia, en este caso específico de la estructura socio-productiva del territorio, a partir del impulso o la facilitación de procesos o proyectos innovativos, los cuales presuponen un cambio tecnológico, ya sean sus finalidades de carácter productivo/comercial o social.

En este sentido y de acuerdo a lo consensuado en la tercera versión del Manual de Oslo (2006), se destaca que todo cambio tecnológico, ya sea que el mismo se aplique a la producción de nuevos bienes y/o servicios, o a cambios en la forma de producirlos, independientemente de que los mismos supongan transformaciones en los procesos de producción o en los modos de organización de la misma, como también cambios en la población o territorios a los cuales van dirigidos estos bienes o servicios, implica al menos la intención de materializar una innovación.

¹ Convocatoria CAI+D/2011, PI N° 50.120.110.100.361-Cat. A: “La evaluación de las políticas públicas, el caso de las iniciativas de innovación y su impacto en el desarrollo territorial”

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

El reconocimiento preliminar, que en este trabajo se le hace al cambio tecnológico como una “intención de innovación”, se fundamenta en el consenso generalizado logrado en el último siglo, de que la innovación sólo se consumará como tal, si sus destinatarios la hacen suya, es decir se apropian de la misma, ya sea a través de su adquisición en el mercado o a partir de otras formas de apropiación social (en base a estrategias no mercantiles).

El problema reside en que todo de innovación, lleva implícita la posibilidad de generar un impacto adicional a aquellos que se buscaban con el desarrollo de la misma. Estos impactos pueden ser en principio positivos o negativos, y afectar a cualquier actor del ámbito territorial de influencia, independientemente de la relación que el mismo tenga con la innovación consumada.

Estos impactos o lateralidades, fueron reconocidos e identificados como fenómenos en la teoría económica desde hace más de un siglo. En principio fueron descriptos bajo el concepto de “efectos externos” por parte de Alfred Marshall en su obra de “Principios de economía” (1890), más tarde como “efectos de vecindad” o “rebalse” (spillovers), por parte de Milton Friedman y Friedrich von Hayek, siendo definitivamente consagrados bajo el concepto de “externalidades” por parte de Arthur Pigou en su obra cumbre de Economía del Bienestar (1920). Concepto que fue llevado al plano de las políticas económicas de mitigación de este tipo de efectos, de la mano de William J. Baumol (1972).

Estas externalidades según A. Pigou (ob.cit.) son el resultado de aquellas situaciones donde los efectos de las acciones promovidas, implican la generación de costes o beneficios sociales diferentes a los que son asumidos en forma privada. En el caso de que dichas situaciones sean producidos como consecuencia de un “cambio técnico”, es decir de una “innovación” la misma da cuenta precisamente de la presencia de un “riesgo tecnológico” que yacía latente en la idea, ya en forma previa a su manifestación.

Este tipo de situaciones, son las que se aspiran a detectar en los “análisis decisorio de inversiones”, en las instancias de evaluación ex –ante, en forma previa a la concreción de las inversiones que las mismas presuponen.

Estos análisis deben dar cuenta, deben sopesar y considerar en las recomendaciones que de los mismos emergen, tanto las relaciones entre costes y beneficios privados, como entre los costes y beneficios sociales. En este sentido existe una extensa producción teórico metodológica que analiza estas labores técnicas, formulando recomendaciones y hasta regulando estos procedimientos analíticos.

En Arrillaga H. (1997) se presenta una reseña de la evolución de la oferta tecnológica en registrada en este campo del desarrollo teórico (pp.17-24), en la cual se recorren desde los primeros hitos, como fuera la Ley de Riadas y Puertos de EEUU de 1902, pasando por el Green Book de mediados del siglo pasado, los Manuales de Naciones Unidas (1958, 1994), los desarrollos de Fontaine E. (1988), entre muchas otras obras y aportes, a las cuales se agregan las directrices y/o regulaciones sobre los procesos de preinversión generadas desde diversos Estados², en particular sobre los criterios de evaluación.

²Tales como fue en América Latina el caso de Chile con el MIDEPLAN (última edición: 2013); el conjunto de manuales editados por la Oficina de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas de Perú; o la Dirección General de Inversión Pública del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE) de Bolivia; como también el producido en la Argentina por parte de la Dirección Nacional de Preinversión del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. (DINAPREI; 2011).

De este modo a partir de entender a las PPPI como la acción de gobierno que tiene como propósito incidir en la transformación del territorio de referencia, en este caso específico de su estructura social y/o productiva, desde del impulso o la facilitación del desarrollo de innovaciones tecnológicas o sociales, cabe la necesidad de conceptualizar y enmarcar teóricamente el concepto de riesgo en general y el de riesgo tecnológico en particular, dado que sobre su detección y prevención se debería dar cuenta en la instancia de evaluación ex – ante de los proyectos impulsados por dichas PPPI.

2. Una aproximación al concepto de riesgo tecnológico

En el siglo XXI, la llamada cultura del riesgo o sociedad del riesgo (Beck, 1998, 2000) se encuentra representada por la profundización de las innovaciones tecnológicas y sus consecuencias en términos de riesgos tecnológicos, ambientales y sociales. En este contexto, el aumento de la preocupación social manifestada, aproximadamente desde fines de la década del 60 del siglo XX y hasta la actualidad, respecto a estas problemáticas, constituyen el impulso que llevan a repensar las formas o metodologías de evaluación de las Políticas Públicas de Promoción de la Innovación (PPPI), y la consideración que en ellas se hace sobre los riesgos asociados a las innovaciones tecnológicas alentadas.

La problemática del riesgo, entendida como una construcción social, se caracteriza, entre otros aspectos, por la imposibilidad de los grupos sociales o individuos de encontrar mecanismos o medios para sentirse protegidos o seguros ante constantes amenazas del mundo moderno. Es decir, la inseguridad de las sociedades contemporáneas profundiza, aún, el debilitamiento de las protecciones clásicas (seguridad social, jubilaciones, etcétera) como las nuevas amenazas del devenir técnico-científico, traducidas en términos de riesgos tecnológicos (Castel, 2004).

Al plantear este tipo de riesgos tecnológicos, se está haciendo referencia a un amplio espectro de efectos secundarios (“externalidades” en términos pigouvianos), los cuales son generadores desde posibles desastres en gran escala, hasta efectos de menor magnitud y acotado a un número reducido de individuos, cuyas repercusiones se pueden manifestar tanto sobre el subsistema natural como sobre el subsistema antrópico.

M. Medina (1992:163) resaltaba y enmarca los posibles orígenes y consecuencias, ya hace más de dos décadas, de este modo: *“accidentes en las industrias nucleares, químicas y de armamentos, relacionados tanto con la producción como con el transporte; la acumulación de residuos tóxicos y radiactivos que aumentan incesantemente sin una forma segura de deshacerse de ellos; la contaminación continua del medio ambiente y de los productos vitales mediante procedimientos y sustancias químicas; la propagación de la lluvia ácida; el deterioro creciente de la capa de ozono; los cambios climáticos en perspectiva debidos al calentamiento global; la pobreza, las hambrunas y las permanentes crisis económicas y sociales en el llamado Tercer Mundo, donde habita la mayor parte de la población mundial en crecimiento incesante; la amenaza del eventual empleo de armas químicas, biológicas y nucleares en las confrontaciones bélicas...”*, a las cuales sin duda deben agregarse aquellas transformaciones producidas en el modelo de acumulación, tanto a escala

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

mundial, producto de los cambios ocurridos a nivel global, como en la escala nacional. (Arrillaga H. y Delfino A.; 2014).

En el ámbito académico-científico, la noción de “riesgo” en general, como también las de “riesgo tecnológico” y “riesgo de desastres” fue tratada y conceptualizada en formas altamente heterogéneas, observándose en principio tres grandes corrientes de pensamiento, la primera que proviene de las ciencias naturales, en segundo lugar las emergentes de las ciencias aplicadas, enriquecida en parte por el análisis decisorio de inversiones (de fuerte preeminencia disciplinar económica); y como tercer corriente, la proveniente de las ciencias sociales, con un desarrollo sustantivo desde la década del 80’.

Así, pese a los esfuerzos desplegados a lo largo del tiempo, no ha sido posible llegar a un consenso sobre su conceptualización, lo que de algún modo ha impedido construir una “teoría sustantiva”, que articulara, en un cuerpo teórico común, los diferentes resultados de las investigaciones promovidas sobre el riesgo y su relación con los procesos de modernización social y tecnológica (Bechmann, 1995 en López Cerezo y Luján López, 2000; Cardona, 2001; Arrillaga y Busso, 2009; Arrillaga, Grand, Ramírez, 2011).

El abordaje desde la teoría desde las ciencias naturales, estuvo principalmente orientado al análisis de los desastres, ya sean de origen natural o socio-natural, es decir generado también por las formas de relación del hombre con el ambiente, los cuales tendieron a ser naturalizados, acompañando de este modo tradiciones culturales y religiosas que le otorgaban a estos fenómenos de consecuencias significativamente adversas, razones causales externas a la sociedad. En esta tradición, al fenómeno causal y las consecuencias que el mismo generara, se las identificaba con la misma denominación de “desastre”, como si ambos hechos fueran sinónimos (Cardona, 2001; pp.4). Estas situaciones constituían hechos inesperados, inciertos, inmanejables, naturales, situaciones extraordinarias que constituían la antítesis de la cotidianeidad, llegando en muchos casos a ser llamados: “Hechos de Dios”³.

En segundo lugar se señaló las emergentes de las ciencias aplicadas, con visiones convergentes con el análisis decisorio de inversiones, a las cuales se las reconoce en general como el “enfoque técnico”. Esta, de clara tradición positivista, le otorga al riesgo un carácter objetivo, cuantificable y por ende eventualmente “aceptable” a partir de la potencial determinación de su valor “esperado”, en términos de la relación entre la magnitud del daño esperado y la probabilidad de que dicho suceso ocurra.

³ Como ejemplo de esta visión, se señala a nivel anecdótico, la demanda judicial que el Senador estatal de Nebraska (EEUU) Ernie Chambers presentó el 14/Sep/2007 ante Corte del distrito de Douglas (Nebraska), en la cual acusa a Dios (a quien le entabla la demanda), de haber causado “*nefastas catástrofes*” en el mundo, que han producido “*espantosas inundaciones, terremotos, horrendos huracanes, terroríficos tornados, perniciosas plagas, feroces hambrunas, devastadoras sequías y guerras genocidas*” las que han provocado “*mueres generalizadas, destrucción, y han aterrorizado a millones y millones de habitantes de la Tierra, incluido bebés inocentes, niños, ancianos y enfermos, sin ninguna distinción*”; (copia de la demanda original, bajada en Sep/2014 del sitio: <http://media.graytvinc.com/documents/Chambers+v+God.pdf>)

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

López Cerezo y Luján López (2000; pp.87), señalan: *“Los riesgos, en el sentido restringido del familiar enfoque técnico, son probabilidades asociadas a impactos negativos. Cuando se trata de calcular probabilidades para varios impactos posibles se habla de riesgos. Este tipo de investigación se conoce como evaluación de riesgo”* *“Uno de los ámbitos prácticos más comunes en la cuantificación del riesgo y su monetarización es el análisis riesgo-coste-beneficio (RCB). El análisis RCB es la técnica más utilizada en la evaluación de tecnologías y de impacto ambiental. Se trata de una variante del análisis coste-beneficio que incorpora las nociones de probabilidad e incertidumbre con el fin de estimar riesgos y determinar sus valores como costes (...) El objetivo del análisis RCB es determinar si el balance beneficio/coste-riesgo es favorable en un determinado proyecto”* (López Cerezo y Luján López, ob.cit; pp. 61).

En la década del 70, a partir de las primeras señales respecto a insostenibilidad del modo de producción vigente, altamente intensivo en el consumo de recursos naturales no renovables y de la degradación sistemática de los renovables, emergen un conjunto de preocupaciones de las cuales la teoría de la decisión responde incorporando análisis evaluativos complementarios. Así emerge a la luz la evaluación de impactos ambientales, la cual es rápidamente incorporada a las prácticas sostenidas desde las principales instituciones multilaterales de promoción del desarrollo.

Al respecto Medina (1992), señala que los primeros debates desde esta mirada sobre el riesgo tecnológico surgen en EE.UU, a fines de la década del 60, a luz de las acciones de los movimientos ecologistas de la época y la preocupación pública vinculada a la problemática ambiental⁴, ante las consecuencias y daños provocados por accidentes ocurridos en algunas centrales nucleares como la de ThreeMile Island (1979)⁵.

De esta manera y a partir de los desarrollos metodológicos que se producían desde el enfoque técnico, *“la evaluación de tecnologías y de los impactos ambientales adquiría una orientación probabilística al relacionarse con la evaluación de eventuales accidentes en centrales nucleares, apareciendo la evaluación de riesgos como modalidad de la evaluación de tecnologías. El tratamiento estadístico del riesgo se combinó con la evaluación económica convencional en forma del análisis riesgo-coste/beneficio, y posteriormente se importaron métodos formales de la teoría de la decisión, de la teoría de juegos y del análisis de sistemas”* (Medina, 1992, pp.165).

El hecho de que aumentara en la opinión pública la conciencia sobre los riesgos tecnológicos, con una consecuente demanda de protección hacia las administraciones gubernamentales, hizo que en EEUU se crearan agencias⁶ destinadas a regular los impactos de los desarrollos tecnológicos (Medina, ob.cit.). Esta situación fue la base de la aprobación de una serie de leyes para hacer frente a las preocupaciones de los ciudadanos ante la incertidumbre que despertaba el desarrollo tecnológico. Entre ellas, se pueden mencionar: medidas de prevención que anticiparan e impidieran

⁴ “En 1971 el Congreso exigía para la realización de determinados proyectos la evaluación de impactos ambientales, y en 1972 creaba la Office of TechnologyAssessment (OTA)” (Medina, 1992: 165).

⁵ Sobre las características de este evento, se sugiere consultar a PERROW, CHARLES (2009): Accidentes Normales. Convivir con las tecnologías de alto riesgo. Modus Laborandi S.L. Editorial. Madrid.

⁶ Entre ellas se pueden mencionar “la EnvironmentalProtection Agency (EPA), la Occupational Safety and Health Administration (OSHA) y la Nuclear Regulatory Commission (NCR). Estos organismos, junto con el Congreso, desarrollan una intensa actividad reguladora basada en estudios de evaluación de tecnologías y evaluación de riesgos, que tiene como resultado importante disposiciones legislativas” (Medina, 1992, 165).

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

los impactos indeseables de las nuevas tecnologías; exposición pública de las regulaciones tecnológicas para su revisión durante un período de tiempo (por ejemplo, las declaraciones de impacto ambiental); la posibilidad de acceder a documentos del ámbito público y participar en la toma de decisiones; entre otras.

Esta perspectiva fue básicamente asumida por parte del cuerpo teórico del análisis decisorio, aquel surgido desde una clara perspectiva economicista, la cual incorpora este conjunto de análisis, pero que en última instancia comparten su raíz positivista (Arrillaga, 1997).

No obstante ello y simultáneamente con este proceso de complejizaciones del análisis decisorio, el que incorpora el valor de la “sustentabilidad” como una condición de viabilidad de las iniciativas, “la nueva legislación sancionada en EEUU permitió a los ciudadanos emprender acciones legales contra las agencias gubernamentales y la industria no sólo sobre la base de la violación de sus derechos, sino también en defensa del interés público” (Lujan y López Cerezo, 2009; pp. 85).

En el caso de Europa, sobre todo en los países más industrializados, este proceso se dio de manera similar, algunos años después que en EEUU, dando lugar a “organismos nacionales como la Netherlands Organization for Technology Assessment (NOTA) y a programas de la CE como el FAST (Forecasting and Assessment of Science and Technology)” (Medina, 1992; pp.165).

De alguna manera, la politización del desarrollo científico tecnológico y la conciencia respecto de los riesgos de las tecnologías, profundizaron el lugar de la ciencia o el saber experto (pronósticos y control de los procesos causales) en el diseño de las políticas públicas (decisión e intervención), a fin de regular los procesos que hoy se identifican como “de innovación tecnológica” (control de las consecuencias negativas o positivas de los impactos de las tecnologías). *“La evaluación de tecnologías, el análisis de impacto ambiental y el análisis y evaluación de riesgos son ejemplos de ciencia reguladora que suministra conocimiento para la elaboración de políticas públicas para la regulación de tecnologías”* (Lujan y López Cerezo, 2009; pp. 88).

La crítica a esta perspectiva estuvo mayormente dada, no por la división entre ciencia y política o marcos regulatorios, sino más bien por tener únicamente en cuenta los informes científicos al evaluar los impactos de las tecnologías. Atendiendo, particularmente, a “la predicción efectiva de desarrollos tecnológicos”, sin que llegaran a interpretar de forma efectiva, la dinámica de los cambios tecnológicos y las preocupaciones que llevaron a Pigou al planteo de las externalidades.

En relación a la tercera corriente disciplinar de aproximación al concepto de “riesgo tecnológico”, ésta deviene como se señaló de las ciencias sociales. Su primera aproximación fue reconocida como el “enfoque psicológico”. La que centra su preocupación en torno de la problemática vinculada a la percepción pública del riesgo, que devela las limitaciones del “enfoque técnico/positivista”.

Particularmente, desde el campo de la psicología, los estudios se centran en aquellas variables que influyen de manera individual sobre la percepción y valoración del riesgo; es decir cómo las personas evalúan el riesgo en situaciones particulares. Su alcance no es antagónico al precedente, si no que pretende complementarlo. Desde esta mirada, el carácter subjetivo que se devela del riesgo es a partir de estudios estadísticos, con cálculos de probabilidades (manteniendo la

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

objetividad científica), además de las opiniones individuales de las personas afectadas por determinado evento tecnológico. Es decir, el riesgo comienza a tener un rostro multidimensional⁷ y su valoración es evaluada por cada individuo, a partir de su percepción. No obstante, este enfoque sigue manteniendo el carácter “objetivo” del riesgo que propone el “enfoque técnico”; pues en la valoración y aceptación sigue interviniendo, de manera fundamental, la magnitud del daño ocasionado y en menos grado la probabilidad (López Cerezo y Luján López, 2000).

Los resultados de los estudios de este enfoque surgen de constatar las divergencias respecto a las estimaciones realizadas por los expertos como riesgo aceptable, y lo que la percepción pública y la evaluación social del riesgo acepta como tal. Una de las críticas de esta perspectiva está basada en las limitaciones de los expertos y/o en la debilidad cognitiva, ya que los informes científicos no llegan a modificar en forma relevante a la opinión de la gente, principalmente en la valoración y aceptación de algunas tecnologías, remarcando las diferencias entre científicos y legos.

Desde estos últimos cuestionamientos a la luz de la evaluación del riesgo, un tercer campo de investigación científica está dado por aquellos estudios que propone el “enfoque sociológico”, los cuales vienen a complementar los desarrollos del “enfoque psicológico”, haciendo énfasis en la percepción colectiva del riesgo, e incorporando elementos de la “antropología cultural” (Douglas, 1996), para quién la aceptabilidad del riesgo dependerá del contexto socio-cultural de las comunidades en las que el mismo se manifiesta.

Los riesgos, desde este nuevo enfoque, comienzan a ser comprendidos como “construcciones sociales”, que dependen de factores políticos, económicos, sociales y culturales, los cuales están vinculados a las estructuras sociales. Aquí el riesgo es contextualizado, es el resultando de los puntos de vista dominantes dentro de un grupo social. En este sentido, adquiere un carácter público y político (Beck, 1998, 2000, 2002), el mismo da lugar al conflicto social y a la movilización de grupos sociales afectados por desastres de origen tecnológico. Transfiriendo la centralidad del análisis de la “aceptabilidad” a “las condiciones sociales constitutivas del riesgo”.

La valoración del riesgo y la aceptación de los eventos tecnológicos estarán mediados por el valor social y las representaciones que el riesgo adquiera, ya sea por la confianza en las instituciones (OICT⁸, Estado, ONG) o por la información producida por los medios de comunicación (Bechmann; 1995, 2009). Por tanto, las preocupaciones vinculadas a los modernos modelos producción industrial que representan el desarrollo científico-tecnológico han ido adquiriendo fuertes niveles de consenso tanto en el universo de las organizaciones sociales, como en ámbitos políticos (principalmente en los organismos multilaterales), y fundamentalmente en el ámbito académico, el que sin duda está fuertemente atravesado por las nuevas perspectivas teóricas desarrolladas en este campo del conocimiento.

Pero también en el interior de las ciencias sociales, se cuestionan la mirada que desde la misma se hizo en los estudios del riesgo, en particular desde las perspectivas que las mismas movilizan para comprender su naturaleza, tanto de la tendencia de carácter objetivista que le reconocen a los

⁷ “En este sentido, algunos autores como Slovic (1992,1997) hablan incluso de la >>personalidad del peligro>>: una cualidad subjetiva que está en la base del juicio popular sobre daños potenciales y que depende de variables como el potencial catastrófico, la familiaridad, la capacidad de control, la equidad, la confianza en la administración o en los gestores de la fuente del riesgo, la amenaza a generaciones futuras o la voluntariedad de la exposición” (López y Luján, 2000; pp. 70-71).

⁸OICT: hace referencia a los Institutos u organismos de investigación científica-tecnológica.

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

avances de U. Beck, como también la preeminencia del enfoque socio-antropológico, que le reconocen a M. Douglas y a A. Wildavsky.

En relación a los mismos Carr e Ibarra (2009; pp. 52) señalan: *“...Cada una de ellas tiende a dar preeminencia a uno de los extremos del espectro riesgo-sociedad. La perspectiva objetivista del riesgo da prioridad al hecho de que la aplicación de la técnica induce a un problema objetivo, cada vez más acentuado, y que se realiza bien en forma de peligros y amenazas o en forma de ocurrencia efectiva de accidentes. La perspectiva social o antropológica toma como punto de partida el otro extremo del espectro: la percepción y valoración de los riesgos técnicos es el resultado de condiciones sociales y culturales específicas, de suerte que los cambios en esas condiciones determinan los cambios en la percepción y aceptación de riesgos...”*

Para estos autores, ni el objetivismo de Beck ni el constructivismo social de Douglas y Wildavsky pueden capturar la idea que el riesgo es un concepto social y objetivamente construido. Es por ello que, ambos autores, proponen trabajar integrando ambas perspectivas, lo cual permite comprender no sólo cómo se produce y reproduce el entramado de los riesgos, sino también cuáles son las formas de controlarlos.

Desde esta mirada, el riesgo como concepto es *“la resultante de una compleja imbricación entre elementos heterogéneos, como son el conocimiento disponible -experto y no experto- sobre el riesgo, las representaciones intelectuales de los individuos y grupos, y las actitudes e instituciones sociales que tratan de regularlo”* (Carr e Ibarra; 2009; pp.54).

Así esta nueva perspectiva en el análisis sociológico, se reencuentra con conclusiones planteadas a principios del milenio, cuando López Cerezo y Luján López (2000; pp.97), señalaban que: *“... no cabe mantener una diferencia nítida entre riesgo objetivo y riesgo subjetivo, pues todo riesgo es en última instancia contextualmente dependiente. Su existencia (en tanto que riesgo), magnitud y aceptabilidad depende de contextos sociales dados y de la interiorización de la experiencia social por individuos con unas capacidades intelectuales específicas que intervienen en sus decisiones reales (...). Los problemas respecto a riesgos son problemas transcientíficos, que aún requiriendo el concurso de la ciencia, dependen de valores e intereses, con frecuencia en conflicto, de una diversidad de agentes sociales. El debate público sobre riesgos naturales o tecnológicos no se deriva por tanto de una supuesta debilidad cognitiva de legos, o de limitaciones evidenciales de expertos, sino que constituye básicamente un debate moral y político sobre atribución de responsabilidad...”*

En el marco de estos aportes que procuran triangular entre los enfoques positivistas y interpretativistas, procurando construir una miradas más holística, emerge una nueva corriente del pensamiento que es reconocida como la Escuela Latinoamericana, dentro de sus principales precursores cabe destacar a Hewitt, K.; Mansilla, E.; Cardona, O.D.; Lavell, A.; Herzer, H.; Narváez, L. y Pérez Ortega, G., Los cuales abordaron como tema central la problemática referida a la gestión del riesgo de desastres ante diferente tipo de amenazas (naturales, socio-naturales y tecnológicas).

Desde esta corriente del pensamiento, también se ha buscado recuperar el análisis de las teorías, objetivas y subjetivas, y uno de sus principales aportes está dado en el reconocimiento de los elementos que configuran una situación de riesgo, distinguiendo en este caso dos factores que necesariamente deben concurrir, para generar una situación de riesgo: “la amenaza” y “la vulnerabilidad”.

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

El tratamiento que desde esta corriente se le da a los estudios sobre riesgo y sus evaluaciones, responde a un “enfoque holístico e integral”. En este caso a “la amenaza” se la reconoce como al agente detonante, lo cual le determina su carácter “objetivo”. Pero si bien la misma constituye una condición necesaria, no es causal explicativa suficiente del daño o del desastre que la misma puede generar. Para que estos hechos (daños) se produzcan, se requiere que el ámbito socio-territorial sobre el cual se manifiesta sea especialmente “vulnerable” a dicha amenaza.

Así, al incorporar al análisis el concepto de “vulnerabilidad”, la cual es un atributo de la sociedad, se integra tanto aspectos objetivos como subjetivos, en el riesgo. Ya que la vulnerabilidad no se reduce sólo a las probables causas de las condiciones físicas objetivas de un territorio, sino que también reflejan las condiciones y resultantes de un proceso dependiente de la acción humana y, por lo tanto, intrínsecamente ligada a los aspectos culturales y al nivel de desarrollo de las comunidades (Cardona, 2001).

Sánchez del Valle (2001), exponente de la misma escuela, señala que *“en la raíz de la vulnerabilidad se encuentran una multiplicidad de factores explicativos, entre los que se destacan: “físicos, económicos, sociales, políticos, técnicos, ideológicos, educativos, institucionales, organizativos, culturales, ambientales y ecológicos”*, lo cual lleva a que la vulnerabilidad, no solo sea un constructo social, sino que llega a ser el factor explicativo de como las diferentes clases sociales, están diferencialmente expuestas a distintos tipos de riesgo” (Arrillaga y otros 2013).

En síntesis, analizar las PPPI entorno a la problemática de los riesgos tecnológicos desde una concepción holística del riesgo, implica abordar no sólo las variables geológicas y estructurales, sino también las variables económicas, sociales, políticas y culturales a partir de las cuales lograr una intervención concreta en las decisiones de las autoridades y la comunidad, para una adecuada gestión y mitigación de los riesgos en determinado territorio.

Aquí el riesgo adquiere un carácter público y político que da lugar al conflicto social y a la movilización de grupos sociales afectados por desastres de origen tecnológico (Beck, Ob.cit), transfiriendo la centralidad del análisis de la “aceptabilidad” a *“las condiciones sociales constitutivas del riesgo”*. Giddens (2000) destaca al respecto que *“esta nueva era y sus rupturas se basan en consecuencias no intencionales ni previstas por los sujetos individuales y colectivos, caracterizándola como una era de “incertidumbres fabricadas” por la propia acción humana”*.

Perrow (2009), en su análisis de los accidentes provocados por las altas tecnologías, concluye que dichos accidentes no se atribuyen mayormente a errores humanos en la utilización de una determinada tecnología, más bien están relacionados con la estructura de la propia tecnología y, por lo tanto, con el sistema tecnológico complejo y variable, relacionando la toma de decisiones con acontecimientos posibles accidentes “imprevistos”.

Los últimos desarrollos teóricos en materia de sociología y gestión del riesgo, especialmente los generados en las dos últimas décadas, abrieron nuevos interrogantes en materia del grado de suficiencia que tienen los sistemas y métodos evaluativos de los Proyectos que se presentan ante las distintas convocatorias estatales con el propósito de hacerse acreedores de subsidios provenientes del erario público, para llevar adelante procesos de producción de conocimiento y transferencias o aplicaciones del mismo, bajo el supuesto generalizado de que las posibles innovaciones resultantes, incidirán positivamente en el desarrollo social.

3. La evaluación de un Proyecto que procura innovar

En general, si bien en la bibliografía específica es observable aún fuertes discrepancias en torno a los métodos y a las ópticas desde las cuales plantear una evaluación, hay un reconocimiento tácito de tres ópticas analíticas posibles, sobre las cuales, en algunos casos se abrieron subvariantes.

Estas ópticas o enfoques según la DINAPREI (Ob.cit), si bien son denominadas en forma heterogénea por distintos autores, pueden sintetizarse de la siguiente manera: la evaluación “*financiera, privada o comercial*”⁹, la evaluación “*económica*” y la evaluación “*social*” en último lugar.

La evaluación desde la óptica “financiera” implica juzgar la razonabilidad de un proyecto de inversión, a partir del análisis y contraste de los recursos que utiliza y que genera el proyecto para un actor en particular, normalmente para el responsable de dicha inversión. De este modo el alcance de los impactos evaluados se limita a la consideración de los que se denominan “efectos directos” (Solonet, 1984).

En el caso de la evaluación desde la óptica “económica”, el análisis realizado aspira a dar cuenta de los resultados que espera de un proyecto la sociedad en su conjunto, tomando a la misma como un agregado, en la cual las transferencias internas (ya sea de costos o beneficios) no aportan al resultado buscado.

En último lugar se destaca la evaluación “social”, la cual resulta similar a la económica, en el sentido que aspira a leer el impacto sobre la sociedad en su conjunto, pero en este caso dándole un peso diferencial (discriminación positiva) a los logros en materia de los objetivos definidos en la transformación socio-territorial a la cual se aspira, esto es, a los valores sostenidos en el referencial teórico del “desarrollo” propuesto (Infante V., 1988; Sepúlveda, 2000). Lo usual en este sentido es corregir la lectura en función de los procesos redistributivos de la riqueza que provoca, ya sea en términos sociales, territoriales o generacionales (Mokate K.M., 1987).

Si bien en el caso argentino, la DINAPREI (ob.cit) reconoce dentro del análisis social, cinco posibles enfoques (pp.72), a saber: a) El de aporte al crecimiento de los ingresos; b) el de los aportes al bienestar de los consumidores; c) el enfoque de equidad (igualdad); d) el enfoque de trascendencia (ético y superior); y por último: e) el enfoque de comunión o de unidad (fraternidad). El basamento teórico que sostiene esta propuesta, es el descripto precedentemente, es decir generar una lectura y un contraste, donde se tenga particularmente en cuenta los efectos del proyecto en relación al ideario (referencial teórico) de desarrollo que se sostiene.

4. La PPPI Provincial y sus modos de evaluación

⁹ Conocida fundamentalmente por estos distintos nombres en la bibliografía temática, si bien se reconoce la existencia de denominaciones hasta contradictorias.

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

Desde esta perspectiva cada una de las esferas públicas que implementa políticas públicas con miras a promover innovaciones, ya sean estas de carácter productivo y/o social, define en primer lugar los objetivos políticos de la misma, proceso en el cual moviliza la estructura de valores que está presente en su referencial de desarrollo.

En este sentido, la Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe (SECTEI), al definir su objetivo institucional señala: *“llevar adelante acciones que ponen el conocimiento al servicio de la sociedad santafesina, para mejorar su calidad de vida y dinamizar las economías regionales”...* para lo cual: *“se ha puesto en marcha el proceso de construcción de un Sistema Provincial de Innovación para favorecer la apropiación social de los beneficios de la ciencia y la tecnología de manera sostenible, en una dinámica asociativa y de colaboración público-privada, a fin de alcanzar un desarrollo económico y social acorde a los desafíos del siglo XXI.”*¹⁰

Además la Secretaría participa en diversas instancias federales y regionales como representante provincial en el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología, y es autoridad de aplicación de instrumentos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, el cual también, si bien no es objeto de su particular análisis en el presente trabajo, sostiene una finalidad semejante ya que señala en su presentación institucional que: *“fue creado con el fin de incorporar la ciencia y la tecnología al servicio del desarrollo económico y social del país....El Ministerio de Ciencia concibe las políticas de innovación no solo como instrumento para favorecer la competitividad empresarial sino también como herramienta para definir las directrices para que el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) provea soluciones a los problemas sociales prioritarios del país”*¹¹.

Para estos propósitos la SECTEI de la Provincia de Santa Fe fue estructurada en base a cuatro grandes unidades organizacionales, que con niveles de Subsecretaría cubren las funciones de promoción de la innovación, política científica tecnológica, de apropiación social y de de promoción científica tecnológica, de la cual depende la recientemente creada Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación (ASaCTel).

En relación a las actividades de Promoción Científica, Tecnológica y de Innovaciones impulsadas por la Provincia a través de la SECTEI, tanto de la información secundaria analizada, como de las entrevistas formalizadas, se identificaron (durante la convocatoria 2013-2014) los siguientes instrumentos de Promoción: Financiamiento I+D+I; Plataformas para la Innovación; Apropiación Social; Cooperación Internacional; Emprendedorismo; Acuario Río Paraná; Parque Astronómico; Ética de la investigación; y por último la ASaCTel

Del conjunto de instrumentos movilizados por la Secretaría, se encontraron dos en los cuales se identificaron políticas activas de aliento y promoción de innovaciones, como se señaló de carácter productivo o social, estos son el *“Financiamiento I+D+I”* y la *“ASaCTel”*, el resto de los instrumentos tienen propósitos absolutamente válidos, pero complementarios marginalmente al proceso de promoción de innovaciones. Sus finalidades están más asociadas a potenciar el sistema de CyT, la difusión de sus resultados a nivel de la comunidad para que la misma conozca y valore los

¹⁰Página WEB institucional: <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/93773>

¹¹<http://www.mincyt.gob.ar/ministerio-presentacion>

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

desarrollos del SCyT, el desarrollo de vocaciones científicas y la cooperación con las actividades que en el territorio se llevan a cabo a partir de la interacción de múltiples instituciones, entre ellas las relacionadas a procesos de emprendedorismo, al desarrollo y consolidación de polos y parques tecnológicos, entre otras.

Los programas que asignan recursos presupuestarios a terceros, alentando el desarrollo de un conjunto específico de actividades del sistema de C+Ti y/o de Vinculación Tecnológica, son fundamentalmente los señalados ut-supra, los cuales tienen los siguientes propósitos:

➤ **Programas de Financiamiento I+D+I**

El objetivo del mismo es concretar acciones para poner el *“conocimiento al servicio de la sociedad santafesina, para mejorar su calidad de vida y dinamizar las economías regionales”*. En este Programa se presentan ofertas y fuentes de financiamiento de distinto origen jurisdiccional (provinciales, federales y nacionales). Dado el carácter del presente trabajo, se centró el análisis en las de origen provincial, por lo tanto se profundizaron los cuatro subprogramas específicos:

- Innovación Productiva: apoyo a la gestión de soluciones tecnológicas en empresas.
- Equipamiento de Alta Complejidad Tecnológica: Apoyo a la investigación científica y transferencia de tecnologías al sistema socio-productivo

Estos dos instrumentos señalados precedentemente, conforman el campo de operación de la ASaCTel:

Innovación Productiva: *“Tiene por objetivo fortalecer y ampliar las capacidades tecnológicas del sistema productivo de la provincia de Santa Fe a través del desarrollo de soluciones tecnológicas que incorporen innovaciones de productos y de procesos productivos”*. Está orientado para empresas radicadas en la Provincia, con capacidad de innovar y visión estratégica. Busca promover proyectos orientados al *“desarrollo de nuevos productos y procesos productivos y/o la mejora de los existentes, incluyendo actividades de investigación y desarrollo, construcción de prototipos, plantas piloto y/o unidades demostrativas”*. Se instrumenta a través de Aportes No Reintegrables (ANR) con valores que oscilan entre 400.000\$ y 1.200.000 \$ por empresa.

Equipamiento de Alta Complejidad Tecnológica: Su objetivo es *“fortalecer y ampliar las capacidades del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación provincial y la transferencia de tecnologías y/o servicios tecnológicos al sistema productivo a través de la adquisición y gestión de equipos de alta complejidad”*. Está destinado a: Instituciones del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación públicas y/o privadas, radicadas en la provincia de Santa Fe. Financia la *“Compra e instalación de equipamiento nuevo de alta complejidad tecnológica para el desarrollo de nuevos conocimientos y la transferencia de tecnología y/o prestación de servicios al entramado productivo provincial”*. Se materializa a través de ANR por valores que oscilan entre \$2.400.000 y \$4.800.000 por empresa.

Los otros dos Programas de Financiamiento I+D+I son:

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

- Programa I: Fortalecimiento de las capacidades de innovación del sistema productivo: con 4 instrumentos disponibles.
- Programa II: Fortalecimiento de las capacidades del sistema de investigación y desarrollo: con 7 instrumentos disponibles.

Programa I: Fortalecimiento de las capacidades de innovación del sistema productivo
(4 Instrumentos):

Instrumento 1.1. Promoción de la vinculación tecnológica entre el sistema productivo y el sistema de ciencia y tecnología en la provincia. Objetivo: *“fortalecer la dinámica de vinculación estratégica de las empresas de la provincia de Santa Fe y las instituciones del sistema de ciencia, tecnología e innovación local. Promover la transferencia e innovación tecnológica en el tejido empresarial a partir de proyectos asociativos con el sistema de ciencia, tecnología e innovación provincial”*. Este instrumento está destinado a Emprendedores, MiPyMEs (en colaboración con actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Provincial). Monto máximo por proyecto \$40.000.

Instrumento 1.2. Apoyo a la formulación de proyectos de innovación productiva. Objetivo: *“Apoyar la formulación de proyectos de innovación productiva en empresas radicadas en la provincia de Santa Fe para acceder a futuras convocatorias de financiamiento externos a la SECTel”*. Este es destinado a MiPyMEs y personas físicas. El monto máximo de financiamiento es de \$7.000 por proyecto.

Instrumento 1.3. Apoyo a MiPyMES para proyectos de desarrollo de Negocios basados en investigación y desarrollo. Objetivo: *“Promover la puesta en valor económico-productivo de los resultados de investigaciones y desarrollos. Contribuir al fortalecimiento y desarrollo del tejido productivo-empresarial de base tecnológica de la provincia de Santa Fe. Impulsar el desarrollo competitivo del perfil tecnológico”*. Está destinado a: emprendedores, MIPYMES y personas físicas. Monto máximo de financiamiento: \$15.000 por proyecto.

Instrumento 1.4. Apoyo a la capacitación de Recursos Humanos en nuevas tecnologías. Objetivo *“Promover la innovación tecnológica en las empresas de la provincia de Santa Fe, a partir de la capacitación asociativa de recursos humanos para la implementación de nuevas tecnologías de producción y gestión”*. Esta línea está destinada a Instituciones Públicas con aporte fiscal directo, o Instituciones Privadas sin fines de lucro. El monto máximo de financiamiento es de \$15.000 por proyecto.

Programa II: Fortalecimiento de las capacidades del sistema de investigación y desarrollo en la Provincia de Santa Fe (consta de 7 instrumentos):

Instrumento 2.1. Apoyo a proyectos de investigación sobre temas de interés provincial desarrollados por grupos de investigación pertenecientes al sistema de ciencia, tecnología e innovación, con institución adoptante: Objetivo: *“Apoyar, dentro del sistema de ciencia, tecnología e innovación existente en la provincia de Santa Fe, el desarrollo de proyectos de investigación orientados a temas de interés provincial”*. Esta línea de financiamiento está destinada a Investigadores y grupos de investigación pertenecientes al SCTL existente en la provincia de Santa Fe. Ofrece un monto máximo de financiamiento de \$40.000 por proyecto.

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

*“Conocimiento e Innovación en la FCE”***Instrumento 2.2. Apoyo a la formación de posgrado en áreas de interés Provincial.**

Esta línea está orientada a brindar apoyo a carreras de posgrados: Especializaciones y Maestrías acreditados por la CONEAU, pertenecientes a Universidades Nacionales, cuya sede principal se encuentre en el territorio de la Provincia de Santa Fe, con un financiamientos de hasta \$ 15.000 por proyecto.

Instrumento 2.3. Premios a Tesis de Doctorado y Maestría en la Provincia. El objetivo es premiar tesis de doctorado y maestrías, con temáticas determinadas, en el ámbito territorial de Santa Fe. El premio es hasta 4900\$.

Instrumento 2.4. Apoyo a la actividad de científicos divulgadores y a la producción de herramientas de divulgación científica y tecnológica. El objetivo de este instrumento es *“Fomentar la asunción del rol de divulgador científico entre los investigadores del sistema de ciencia, tecnología e innovación de la provincia de Santa Fe, así como la producción de herramientas para la divulgación científica y tecnológica”.*

Instrumento 2.5. Distinción “municipios y comunas innovadoras”. Destinado a Municipios y Comunas que, en asociación con personas físicas o instituciones sin fines de lucro y/o empresas, hayan realizado desarrollos de base tecnológica con impacto social en sus espacios territoriales. El monto de la distinción es de \$20.000.

Instrumento 2.6. Apoyo y estímulo a proyectos de investigación entre los institutos de educación superior provincial y el sistema Científico radicado en el territorio provincial. Objetivo: *“Estimular a la producción científica en los Institutos de Educación Superior Provincial dentro del SC+Ti existente en la provincia de Santa Fe”.*

Instrumento 2.7. “Promoción de la divulgación de la ciencia y La tecnología en medios masivos de comunicación”: Objetivo: *“Reconocer y promover la labor de comunicadores y periodistas en la generación de contenidos de divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación en medios masivos de comunicación con sede y cobertura en la provincia de Santa Fe”.*

➤ **La Agencia Santafesina de Ciencia Tecnología e Innovación**

Tal como se señaló precedentemente, hasta el momento la ASaCTel, tiene la corresponsabilidad conjuntamente con la SSPyCT, de administrar dos instrumentos: el de “Innovación Productiva” y el de “Equipamiento de Alta Complejidad Tecnológica”. Cabe destacar que esta Agencia es de reciente constitución (diciembre/2013) por lo cual su programación esta aún solapada con la de la SECTEI, si bien depende de la misma.

De este modo, del conjunto de instrumentos detallados, los que están especialmente concebidos para fortalecer tanto la producción de conocimientos como su transferencia y/o apropiación por parte de la sociedad, son:

- El programa de Innovación Productiva
- El programa de Equipamiento de Alta Complejidad Tecnológica

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

- Los cuatro instrumentos del Programa 1: Fortalecimiento de las capacidades de innovación del sistema productivo
- El Instrumento 1 del Programa 2: Fortalecimiento de las capacidades del sistema de investigación y desarrollo en la Provincia de Santa Fe.

El resto, si bien se destaca su valor y pertinencia como políticas públicas orientadas al fortalecimiento del SCyT, no están concebidos específicamente para incidir directamente en el mejor aprovechamiento económico, social y ambiental del conocimiento construido.

4.1 Los mecanismos de evaluación implementados

A los efectos de identificar los criterios aplicados para la evaluación de los Proyectos presentados a las convocatorias anuales que la Institución realiza, se procedió a recuperar la información disponible en la página WEB institucional, donde se detallan las bases y condiciones del instrumento, y se presentan los formularios A y B del mismo.

Los criterios generales aplicados para evaluar la consistencia y factibilidad de los proyectos o iniciativas presentadas son:

- o Pertinencia de los proyectos en relación a las bases y condiciones de la convocatoria.
- o Probabilidad de ejecución exitosa: la misma es analizada desde diversos puntos de vista, entre ellos: su consistencia interna; la adecuada dotación de recursos; las condiciones externas a las que su éxito está supeditado. En particular, se tiende a priorizar la precisión en la definición del cronograma, etapas y tareas; el ajuste a las condiciones de elegibilidad del presupuesto presentado, como también a la racionalidad del mismo; el grado de creatividad y originalidad de la propuesta; el adecuado número y calidad de personal afectado al proyecto, la infraestructura disponible y las amenazas a las que puede estar sujeto el proyecto.
- o Evaluación económica: el proyecto debe asegurar una razonabilidad económica en virtud de sus resultados e impactos esperados.
- o Capacidad técnica del grupo de trabajo. El perfil de los participantes de los proyectos deberá adecuarse a las necesidades de la propuesta.

Estos requisitos sin duda apuntan a asegurar que las presentaciones respondan a los objetivos de política pública fijados en la convocatoria, y que su formulación reúna los requisitos de razonabilidad y lógica técnica en su formulación, además de que demuestren una relación lógica entre los costos que insume y los beneficios que del se esperan.

En relación a la temática del “**riesgo técnico**”, dos de los instrumentos analizados avanzan en su consideración (Los instrumentos 1.1. y 1.3 del Programa 1: “Promoción de la vinculación tecnológica entre el sistema productivo y el SCyT en la provincia” y “Apoyo a MIPYMES para proyectos de desarrollo de negocios basados en investigación y desarrollo”).

Las aclaraciones que sobre su concepto están expuestas, es el detalle que el mismo no hace referencia al riesgo comercial o financiero, brindando un espacio máximo de 1000 caracteres para que quien solicita el subsidio exponga su mirada al respecto y desde el marco conceptual que el mismo movilice.

En cuanto a la consideración de la viabilidad **ambiental**, los proyectos que se presenten a las convocatorias de: “Innovación Productiva”, “Apoyo al desarrollo de soluciones tecnológicas en empresas”, “Equipamiento de Alta Complejidad Tecnológica” y “Apoyo a la investigación científica y

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas***“Conocimiento e Innovación en la FCE”***

transferencia de tecnologías al sistema socio-productivo”, deben completar una declaración de cumplimiento de las normas ambientales de diversos niveles jurisdiccionales (nacional, provincial y municipal/local), conjuntamente con ello la suscripción de un compromiso de “comunicar de manera inmediata a la ASaCTel cualquier situación que pudiera surgir referido a evento/s que constituyan un riesgo ambiental, sean derivados o no de la ejecución del proyecto objeto de la presente convocatoria.”

Por último, en un instrumento (de los tres mencionados precedentemente), como es el “Equipamiento de Alta Complejidad Tecnológica”, se solicita dentro del Plan de Gestión (parte del anexo III) como último ítem, el “e) Aspectos de seguridad laboral, ambiental y bioseguridad”.

5. Consideraciones finales

Sin duda, la política pública desplegada por la Provincia de Santa Fe, en materia de PPPI, constituye un aporte sustantivo a la dinamización y ampliación del SCyT Provincial, en la medida que el mismo tiene como destinatarios a una base de actores más amplia, de la que normalmente resulta beneficiaria de las PPPI nacionales, a su vez reconoce e incorpora como beneficiarios de sus políticas un conjunto de actores y actividades que procuran disminuir la distancia que normalmente existía entre el SCyT y la sociedad en general.

En segundo lugar, cabe destacar que según las propias declaraciones de los funcionarios a cargo de la misma, el organismo provincial responsable de la definición y aplicación de estas políticas, se encuentra en pleno proceso de reformulación de las mismas, tanto en el campo de intervención de la ASaCTel, como de la Subsecretaría de Apropiación Social del Conocimiento.

Pese a ello se remarca que tanto los instrumentos presentados y los criterios evaluativos sintetizados precedentemente corresponden a la descripción de las políticas activas hasta las convocatorias del corriente año (2014).

En relación a las mismas, es decir a las políticas activas cabe destacar en principio, una práctica inexistencia de políticas específicas de promoción o aliento de Innovaciones sociales. La excepción lo constituye el instrumento 2.5 (Distinción a Municipios o Comunas innovadoras), orientada a reconocer y destacar prácticas de innovación social (ya que premia a aquellas que en asociación con personas físicas o instituciones sin fines de lucro y/o empresas, han realizado desarrollos de base tecnológica con impacto social en sus espacios territoriales), si bien la misma es un reconocimiento ex – post, más que una política de promoción, en la cual se contribuye técnica y/o económicamente a su desarrollo.

Si bien el instrumento 2.1. no excluye de su presentación a iniciativas que se propongan como temas de investigación problemáticas de carácter social, dicho instrumento no cubre acciones que vayan más allá del límite de la investigación.

En relación a los instrumentos que sí están específicamente orientados a facilitar o viabilizar transformaciones de procesos u formas organizativas, los cuales están específicamente concentrados en el Programa I (Fortalecimiento de las capacidades de innovación del sistema productivo), los destinatarios son básicamente actores sociales cuyos bienes o servicios que producen están orientados al mercado (personas físicas, emprendedores o MiPyMES). Sólo el 1.4. incluye a organizaciones públicas y de la sociedad civil, como potenciales beneficiarios de procesos de formación de Recursos Humanos.

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

En segundo lugar, cabe destacar cómo las externalidades pigouvianas, fundamentalmente aquellas potencialmente negativas son consideradas en el proceso evaluativo de las presentaciones a las diversas convocatorias.

En este sentido, si bien la consideración del riesgo tecnológico, está presente de alguna manera en los formularios de dos de los instrumentos que conforman el Programa I, se detectan dos problemas de magnitud:

1. La solicitud de consideración de la potencial existencia de algún riesgo tecnológico esta hecho en una forma absolutamente ambigua, ya que la sola aclaración de que no se trata de riesgos comerciales o financieros, no orienta al postulante a la reflexión sobre las posibilidad de que dicha iniciativa implique la configuración de nuevas amenazas o impacte incrementando los niveles de vulnerabilidad social. Análisis que por otra parte no se cubre, a través de la tradicional evaluación de impactos ambientales, más cuando el mismo debe presentarse en 1000 caracteres (1/3 de página aproximadamente).
2. En segundo lugar, cabe resaltar que al menos se debe reconocer la posibilidad de que la subjetividad del postulante, no otorgue de modo alguno las garantías que debe esperarse de un análisis de riesgo, más cuando el mismo no está pautado metodológicamente y el tema en sí, pese a las décadas que ya detenta su análisis en el mundo académico, ni siquiera está pautado en las currículas de las carreras universitarias de grado.

Esta situación de incertidumbre que se crea frente a la existencia concreta de la posibilidad de que una innovación tecnológica acarree impactos perjudiciales al territorio, ya sea social o ambientalmente, no es un hecho nuevo, existen evidencias concretas de que múltiples innovaciones han generado externalidades negativas de gran magnitud sobre el tejido social en el mundo entero, más allá de que simultáneamente hayan posibilitado la generación de ingentes ganancias monetarias.

Como se señaló, su tratamiento en la literatura académica aquilata más de un siglo y el análisis de casos donde los impactos resultantes en materia de costes sociales fueron de mayor envergadura que los beneficios producidos, ya llevan también varias décadas. La subsistencia de esta situación de incertidumbre implica asumir el riesgo de que el esfuerzo social plasmado en la implementación de PPPI, lleve a la generación de impactos adversos al interés social y colectivo.

El refinamiento logrado en la conceptualización del riesgo tecnológico debe ser incorporado desde la esfera pública, no sólo en los instrumentos con los que se operacionalizan las políticas, sino también en el diseño de las mismas.

La implementación de medidas y procedimientos preventivos, que lleven a disminuir el nivel de incertidumbre que se enfrenta resulta una actividad estratégica. Si bien dichos procesos no están aún definidos y probados, sin duda, la identificación de los actores potencialmente involucrados (afectados) por dichas iniciativas de innovación, la recuperación de las percepciones de los mismos, como también las opiniones de paneles de expertos en gestión de riesgos, pueden disminuir sensiblemente la magnitud de las externalidades negativas generadas por el propio sistema.

Bibliografía

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

ARRILLAGA, H. (1997): *“Unas síntesis de la oferta de técnica de métodos evaluativos de proyectos de inversión. Hacia la identificación de sus principales limitantes”*, en: Evaluación de Proyectos de Inversión, Comp: ARRILLAGA H. Centro de Publicaciones. Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe.

ARRILLAGA, H., GRAND, L., BUSO, G. (2009): *“Vulnerabilidad, riesgo y desastres. Sus relaciones de causalidad con la exclusión social en el territorio urbano santafecino”*, en HERZER, H. y ARRILLAGA, H. (Coord.) La construcción social del riesgo y el desastre en el aglomerado Santa Fe, Ediciones UNL, Santa Fe.

ARRILLAGA, H., GRAND, L., RAMIREZ, N. (2011): *“La evaluación de los procesos de innovación desde la perspectiva del desarrollo territorial”*, en el XIV Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC, Octubre, Lima (Perú).

ARRILLAGA, H., GRAND, L., RAMIREZ, N. (2013): *“The Evaluation of Innovation Processes from the Perspective of Territorial”*, in Journal of Technology Management & Innovation 2013, Volume 8, Special Issue on Selected Papers from ALTEC 2011.

ARRILLAGA, H., DELFINO, A. (2014): *Innovación productiva, políticas públicas y Desarrollo Territorial*, en: Tramas Agroalimentarias. Evolución y problemas en un contexto de crisis global. Comp.: DOMINGUEZ N. A. y ORSINI, G.A.; Dictumediciones, Entre Ríos.

BAUMOL W.J. (1972) *“On taxation and the control of externalities”*. In American Economic Review 62 (3): pp. 307-322; En: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/1803378?uid=3737512&uid=2&uid=4&sid=21104889885777>

BECK, U. (1998): La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad. Editorial Paidós, Barcelona.

----- (2000): *“Retorno a la Teoría de la “Sociedad del Riesgo”*, en Boletín de la A.G.E. N° 30. (2002): La sociedad del riesgo global; Editorial Siglo XXI, Madrid.

----- (2002): La sociedad del riesgo global. Editorial Siglo XXI. Madrid.

BECHMANN, G. (1995): *“Riesgo y desarrollo técnico-científico. Sobre la importancia social de la investigación y valoración del riesgo”*, en Cuadernos de Sección. Ciencias Sociales y Económicas 2. Pág. 58-98. ISBN: 84-87471-90-0. Donostia: Euskolkaskuntza.

----- (2009): *“Riesgo y sociedad post-moderna”*, en LUJÁN, JOSÉ LUIS; ETCHEVERRÍA, JAVIER (Eds.) Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo. OEI. Biblioteca Nueva. Madrid.

CARR, S. e IBARRA, A. (2009): *“La construcción del riesgo”*, en LUJÁN, J. L. y ETCHEVERRÍA, J. (Eds.) Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo. OEI. Biblioteca Nueva. Madrid.

CARDONA, O. (2001): *“La necesidad de representar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión”*. Centro de estudios sobre Desastres y Riesgos. Universidad de los Andes, Bogotá. http://www.desenredando.org/public/articulos/2003/rmhcvr/rmhcvr_may-08-2003.pdf

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

COHEN E. y FRANCO “Manual Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales”, División de Desarrollo Social, CEPAL. En: http://www.cepal.org/dds/noticias/paginas/8/15448/manual_dds_200408.pdf

DINAPREI (2011), La preinversión en la Argentina. El diseño y la planificación como políticas de Estado, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Dirección Nacional de Preinversión. Argentina. <file:///F:/PARA%20PAPER%20X%20BIENAL/DINAPREI.pdf>

DOUGLAS, M. (1996): La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales. Ediciones Paidós Ibérica. Barcelona. 211

DOUGLAS. M. y WILDAVSKY, A. (1982): Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers, University of California Press, Berkeley, Los Angeles.

GIDDENS, A. (2000): Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas. Editorial Taurus. Madrid.

HERZER, H. y ARRILLAGA, H. (Coord.) (2009): La construcción social del riesgo y el desastre en el aglomerado Santa Fe, Ediciones UNL, Santa Fe.

HERZER, H.; CAPUTTO, G. y CELIS, A. (2004): “Gestión de riesgo de de-sastre ENSO en América Latina”. Propuesta de consolidación de una Red Regional de Investigación Comparativa, Información y Capacitación desde una perspectiva social. Informe final. Centro de Estudios sociales y ambientales. ENSO Argentina. <http://www.cambioglobal.org/enso/informes/anho4/Argentina/Cap%201%20INTRODUCCION%20Y%20MARCO%20CONCEPTUAL.pdf>

HEWITT, K. (1983); “*The idea of calamity in a technocratic age*”; pp.2-32, en Interpretations of calamity: From the viewpoint of human ecology. Editado por K. Hewitt London: Allen and Unwin

LÓPEZ CEREZO, J. A. y LUJÁN LOPEZ, J. L. (2000): Ciencia y política del riesgo. Editorial Alianza. Madrid. Capítulo 4. Pág. 65 a 84.

LUJÁN, J. L. y LÓPEZ CEREZO, J. A. y (2009): “*De la promoción a la regulación. El conocimiento científico en las políticas públicas de ciencia y tecnología*” en LUJÁN, J. L.; ETCHEVERRÍA, J. (Eds.) Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo. OEI. Biblioteca Nueva. Madrid.

LUJÁN, J. L.; ETCHEVERRÍA, J. (Eds.) (2009): Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo. OEI. Biblioteca Nueva. Madrid.

LAVELL, A. (2004): “*Antecedentes, Formación y Contribución al Desarrollo de los Conceptos*”. La RED. Colombia. <http://www.desenredando.org/public/varios/index.html>

MANSILLA, E. (1996): Desastres, Modelo para Armar. Colección de Piezas de un Rompecabezas Social; Elizabeth Mansilla Editora: Ed. La Red (Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina); <http://www.desenredando.org/public/libros/1996/dma/DesastresModeloParaArmar-1.0.0.pdf>

XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas

“Conocimiento e Innovación en la FCE”

MEDINA. M. (1992): "Nuevas tecnologías, evaluación de la innovación tecnológica y gestión de riesgos". En J. Sanmartín, S.H. Cutcliffe, S.L. Goldman, M. Medina (eds.): Estudios sobre ciencia y tecnología, pp. 163-194. Barcelona: Anthropos.

MIDEPLAN (2013) Metodologías de preparación y evaluación social de proyectos, División de planificación, estudios e inversión. Dto. de Inversiones; Chile

NARVÁEZ, L.; LAVELL, A.; PEREZ ORTEGA, G. (2009): La gestión del riesgo de desastres: Un enfoque basado en procesos. Proyecto de Apoyo a la Prevención de Desastre en la Comunidad Andina-PREDECAN. Comunidad Andina, Lima (Perú).

RAMIREZ, N. (2012): "La construcción social del riesgo en los procesos de modernización agrícola. Un estudio socio-político del riesgo tecnológico en la región central de Santa Fe (Argentina)". Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, Universidad de Granada (España).

SÁNCHEZ DEL VALLE, R. (2001): "Dimensión de género en la gestión local del riesgo. Proyecto de fortalecimiento de estructuras locales para la mitigación del desastres, GIZ. En: <http://www.giz.de/Themen/de/dokumente/es-dimension-de-genero-en-la-gestion-local-de-riesgo.pdf>

SLOVIC, P. (1987): "Perception of Risk: Reflections on the Psychometric Paradigm" en S. Krimsky y D. Golding (Eds.), Social Theories of Risk, Westport, CT, Praeger, (Pages117-152).

OECD (2005) Manual de Oslo, 3ra. edición en castellano; EuropeanCommunities; Traducción: Catedrática de Economía Aplicada de la Universidad Autónoma de Madrid Sánchez M.P. y Castrillo R.

PERROW, C. (2009): Accidentes Normales. Convivir con las tecnologías de alto riesgo. Modus Laborandi S.L. Editorial. Madrid.

PIGOU A. C. (1927) "The Laws of Diminishing and Increasing Cost". in *The Economic Journal*; Vol. 37, No. 146 (Jun/27), (pp. 188-197); En: <http://www.jstor.org/stable/2224353>