

Fundamentos y propuestas para impulsar un Programa Institucional que potencie el Impacto Social del Conocimiento en la Universidad Tecnológica Nacional

Clara Judith Naidorf. judithnaidorf@gmail.com
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas
y Técnicas. Argentina

Mazzola Carlos. mazzolacarlos@gmail.com
Universidad Nacional de San Luis. Argentina

Vasen Federico. federico.vasen@gmail.com
Universidad Nacional de Buenos Aires. Argentina

Legnani Walter. walterlegnani@gmail.com
Universidad Tecnológica Nacional. Argentina.

Nápoli Fernando. fpnap@yahoo.com.ar
Universidad Tecnológica Nacional. Argentina.

Recibido 30-12-2017
Aceptado 26-02-2018

Resumen

El presente artículo se propone discutir el concepto de impacto social del conocimiento en el contexto de la gestión de las instituciones de educación superior. Tomando por caso la experiencia de los autores en el diseño de un programa institucional para la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), el texto aborda en primer lugar el problema más amplio de la producción del conocimiento en la sociedad contemporánea para luego analizar el concepto de impacto social del conocimiento y problematizar la forma en que puede incorporarse en la gestión de las universidades. El trabajo destaca la importancia de aprender de experiencias de otros países, así como también la necesidad de adaptarlas a las particularidades del sistema universitario local, y en particular a los desafíos de la ingeniería como disciplina. Finalmente se proponen ejes para un programa institucional que potencie el impacto social del conocimiento en la UTN.

Palabras claves: Conocimiento, Universidad, tecnología, impacto social

Summary

This paper discusses the concept of social impact of knowledge in the context of the management of higher education institutions. Taking into account the experience of the authors in the design of an institutional program for the National Technological University (UTN), the text addresses first the broader problem of knowledge production in contemporary society and then analyzes the concept of knowledge impact and how this notion can be incorporated in the management of universities. The article highlights the importance of learning from experiences

JUDITH NAIDORF
MAZZOLA CARLOS
VASEN FEDERICO
LEGNANI WALTER
NÁPOLI FERNANDO
FUNDAMENTOS Y PROPUESTAS
PARA IMPULSAR UN
PROGRAMA INSTITUCIONAL
QUE POTENCIE EL IMPACTO
SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN
LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA NACIONAL
PP 83-96

from other countries, as well as the need to adapt them to the particularities of the local university system, and in particular to the challenges of a university focused in engineering. Finally, we describe our proposal for the creation of an institutional program that enhances the social impact of knowledge at UTN.

Keywords: Knowledge, University, technology, social impact

El presente artículo refleja los fundamentos y propuestas para impulsar un Programa Institucional que potencie el impacto social del conocimiento en la Universidad Tecnológica Nacional diseñado a fin de cumplir con los requerimientos del plan de mejora en el que se ésta se ha comprometido. Las características del mismo y la convicción acerca de la necesidad de movilización del conocimiento de las universidades públicas inspiran nuestra intención de compartir estas propuestas a través de sus fundamentos teórico que surgen de estudios previos llevados a cabo por los autores y la autora del mismo.

Consideramos que el mismo permite ampliar las fronteras del conocimiento sobre la cuestión ligada a la potenciación del impacto social del conocimiento que se produce en las universidades y al mismo tiempo refleja una experiencia concreta que vale la pena ser compartida con la comunidad académica a través de un artículo científico.

El presente trabajo está organizado en cuatro apartados. En el primero se analiza la emergencia del conocimiento en la sociedad contemporánea, en el segundo se contextualiza e historiza brevemente el origen de la Universidad Tecnológica Nacional y el marco y los aspectos centrales de su forma de concebir la producción de conocimiento. Allí se presenta información cuantitativa que permite reconocer la envergadura de los proyectos de ciencia y tecnología que se llevan a cabo en la misma universidad. En una tercera sección se conceptualiza el impacto social y los abordajes teóricos que dan sustento a la categoría. Por último se reseñan algunas experiencias internacionales y se presentan lineamientos para el fortalecimiento del impacto social en la Universidad Tecnológica Nacional.

Emergencia del conocimiento en la sociedad contemporánea

Desde mediados del siglo pasado, luego de la segunda guerra mundial, se generó un extenso debate, entre los científicos sociales, en torno a qué tipo de sociedad era la que se estaba viviendo. ¿Había llegado el fin de la sociedad moderna y comenzaba otra Posmoderna? El siglo terminó sin consensos en torno a la caracterización de las transformaciones que se observan en la sociedad.

No obstante dos procesos, entre otros, acompañan esa transformación de posguerra: el de la expansión del sistema universitario y el de la irrupción de la tecnología tanto en los modos de producción como en la vida cotidiana. En torno a la expansión del sistema universitario que se produce en todo el mundo vale destacar el impacto en términos de creación de establecimientos: en América Latina durante la época colonial, se crean treinta y tres universidades. En el período que va de la independencia hasta 1955 se crean aproximadamente otros cincuenta establecimientos. En 1975 se registran unas cuatrocientas universidades sobre casi más de mil instituciones de nivel superior en la región, el 40% de las cuales son de carácter privado, aunque en términos de matrícula su participación es bastante menor (Krotsch, 1993). Para tener una idea de la magnitud de la expansión de la matrícula de alumnos en América Latina se debe recordar que en 1950 la misma es

de 279.000; 35 años después pasa a ser de 6.419.000 (Winkler, 1987). En el periodo 2000-2013, la cantidad de instituciones de educación superior siguió aumentando en todos los países de la región, con excepción de Perú, República Dominicana y Chile. Los países con mayor aumento en el periodo fueron Brasil, México y Argentina. Por otra parte, la tasa neta de matrícula aumentó en todos los países de la región, siendo Bolivia el que registra mayor incremento (Ferreira et al., 2017)

En relación a la masificación de la tecnología ésta se expresa en el uso cotidiano de aparatos que convierten a los dispositivos en mediadores de la información en casi todos los órdenes de la vida. La tecnología se hace presente en todos los órdenes: tanto en los procesos productivos como la salud, el comercio, la política, la cultura, y en particular, lo que a nosotros nos preocupa, en la ciencia y la educación.

Esta etapa, de posguerra sobre finales de siglo pasado se manifiesta como un profundo cambio que surge fruto de lo que hoy denominamos las TIC (Tecnologías de la información y el conocimiento) ¿Se trata de una nueva etapa de la sociedad industrial, o estamos entrando en una nueva era? “Aldea global”, “era tecnocrónica”, “sociedad postindustrial”, “era» o «sociedad de la información” y «sociedad del conocimiento» (Torres, 2005) son algunas de las categorías que buscan explicar la contemporaneidad.

Más allá que los diversos términos que remiten a múltiples posicionamientos, se han afianzado dos de ellos que requieren ser revisitados en el momento actual: el concepto de información y el de conocimiento.

El concepto de sociedad de la información, tiene su precursor en el sociólogo norteamericano Daniel Bell, quien en 1973 señala que la misma, más que la economía, sería quien estructurará a la sociedad en las siguientes décadas. Años después, los gobiernos más poderosos y los organismos internacionales como Organización de las Naciones Unidas, la Organización Mundial de Comercio; el G7, el Banco Mundial, la comunidad económica europea, entre otros, comienzan a ocuparse y a poner como eje de los análisis y las propuestas la transformación de las sociedades en torno a la información.

Es innegable que se produce esta irrupción, en un contexto político neoliberal en donde la globalización económica tiene lugar. Estos proceso ha colaborado con la concentración de la riqueza al mismo tiempo que como señala Torres (2005) la información muestra un rostro amigable de la globalización a través de “beneficios” que podrían estar al alcance de todos/as, si solamente si pudiera estrechar la “brecha digital”.

El término de “sociedad del conocimiento” como alternativo al de sociedad de la información aparece en Estados Unidos a fin del siglo pasado en las universidades, esencialmente para distinguir y remarcar un rol más amplio del saber. La UNESCO, ha adoptado el término “sociedad del conocimiento” dentro de sus políticas institucionales. Promueve el debate en torno a este concepto intentando generar una concepción más integral, no ligado solamente a la dimensión económica.

Otra variante, no menos importante en cuanto a términos, es la que nos sugiere el sociólogo español Manuel Castells (1999), quien prefiere utilizar el de “sociedad informacional” antes que sociedad de la información o del conocimiento. Señala que si bien el conocimiento y la información son elementos decisivos en todos los modos de desarrollo, es el papel de la técnica y la mente humana las que se posicionan como dimensiones centrales del proceso productivo:

JUDITH NAIDORF
MAZZOLA CARLOS
VASEN FEDERICO
LEGNANI WALTER
NÁPOLI FERNANDO
FUNDAMENTOS Y PROPUESTAS
PARA IMPULSAR UN
PROGRAMA INSTITUCIONAL
QUE POTENCIE EL IMPACTO
SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN
LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA NACIONAL
PP 83-96

“El término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este período histórico (...) Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos. La difusión de la tecnología amplifica infinitamente su poder al apropiársela y redefinirla. Las nuevas tecnologías de la información no son sólo herramientas que aplicar, sino procesos que desarrollar. (...) Por primera vez en la historia, la mente humana es una fuerza productiva directa, no sólo un elemento decisivo del sistema de producción”. (Castells 1999, p.47- 58)

Pero más allá del debate en la utilización de los términos apropiados Torres (2005) recuerda el papel social que el conocimiento desempeña en toda la sociedad, y lo hace recuperando preguntas claves que emergieron de la cumbre mundial sobre la sociedad de la información, llevada a cabo en Ginebra en el año 2003, en donde aparecen como declaraciones de principios preguntas guías que aún resta responder:

”¿Quién genera y posee la información y el conocimiento ¿De qué manera está valorizado? ¿De qué manera es difundido y distribuido el conocimiento? ¿Quiénes son los guardianes? ¿Qué limita y facilita el uso del conocimiento por parte de la gente para lograr sus metas? ¿Quién está mejor y peor posicionado para aprovechar este conocimiento?” (Cumbre Mundial sobre Sociedad de la Información – CMSI, 2003, p31).

En un mismo sentido, es decir, en busca de ampliar el papel social del conocimiento, el de vincularlo a los sistemas educativos, nos es necesario recordar las metas educativas para el 2021 que la cumbre de Países de Iberoamérica se dio en el año 2010 en Mar del Plata. Allí se afirmó:

“el sistema educativo debe llegar a toda la población sin distinción o exclusión alguna es decir llegar a todos sin importar sus credos, etnias, clase, sexo, edad buscando reducir las desigualdades e impulsando la cohesión social. Más estos propósitos tienen como estrategia el impulso del conocimiento científico y tecnológico” (Albornoz, 2010).

En la primera mitad del siglo XX, la sociedad occidental en general depositaba una profunda confianza en el conocimiento científico y tecnológico, a tal punto que una gran parte le extendió un cheque en blanco, esperando a cambio que resolviera varios de sus mayores problemas (Legnani, 2007). Llegando a las décadas del 50 y del 60, esa visión fue mutando a una desconfianza que se acentuó en los finales del mismo siglo (Legnani, 2008).

A principios del siglo XXI coexisten en forma paralela la confianza y la desconfianza en el quehacer de la ciencia y la tecnología. En esto mucho tiene que ver el hecho de que grandes problemas que poseía la sociedad, y que habían generado enormes expectativas en la esperanza de solución proveniente del mundo científico tecnológico, no fueron resueltos; más aún, a causa del ciclópeo desarrollo tecnológico de finales del siglo XX, se generaron nuevos y más preocupantes problemas (Legnani, 2008).

Estos desafíos han interpelado a la Universidad Tecnológica Nacional desde su origen y por ello la caracterización contextualizada de dichos dilemas se presenta a continuación a fin de arribar al relato de las propuestas teóricamente fundamentadas que incumben, en este caso, a la potenciación del impacto social del conocimiento que en ella se produce.

La Universidad Tecnológica Nacional como creadora de conocimiento

En el año 1948 se sanciona la Ley 13.229 que da origen a la Universidad Obrera Nacional, que a partir de 1959 se denominara Universidad Tecnológica Nacional, mediante la sanción de la Ley 14.855 (Nápoli, 2004).

La Universidad Tecnológica Nacional (UTN) presenta características que la distinguen del resto del sistema universitario nacional. UTN es la única Universidad del país cuya estructura académica tiene a las ingenierías como disciplina prioritaria. Han egresado más de 30.000 profesionales de sus 15 carreras de grado¹. UTN tiene carácter federal, por abarcar todas las regiones de la Argentina. Sus 30 Facultades Regionales y 5 Unidades Académicas se ubican en la región Noreste -Provincias de Chaco, Entre Ríos, Santa Fe- Noroeste -Provincias de La Rioja, Tucumán- Centro-Ciudad de Buenos Aires y Provincias de Buenos Aires, Córdoba, Mendoza- y Sur -Provincias de Chubut, Neuquén, Santa Cruz y Tierra del Fuego- su extensión geográfica se traduce en una capacidad de absorción de alumnado -70.000 cursantes- que equivale a más del 50 % de todos los estudiantes de Ingeniería del país (Nápoli, 2007). En la actualidad, la Universidad cuenta con 30 Facultades Regionales.

En su estructura se encuentra la Secretaría de Ciencia y Tecnología es el organismo que entiende en todo lo inherente a la ejecución de la política de ciencia y tecnología de la universidad. En la Resolución n° 232/98, documento n° 7 se encuentran los criterios que orientan la política de ciencia y tecnología de la UTN. Integran este sistema científico - tecnológico las 30 facultades regionales y el Instituto Nacional superior del profesorado técnico, como así los centros de I+D, grupos y proyectos de la universidad.

La UTN atiende prioritariamente a la investigación aplicada y al desarrollo e innovación tecnológica requerida por el Estado nacional, las provincias y municipios y el sector productor del sector de bienes y servicios, permitiendo satisfacer el concepto implícito de la ingeniería que boga por utilizar las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad.

Se otorga prioridad a los proyectos que basados en la excelencia y respaldados por los requerimientos del sistema productivo que puedan ser transferidos al medio. Se alienta así a los equipos de i + d que estén principalmente orientados a la ingeniería, las tecnologías relacionadas con la producción de bienes y servicios, la calidad, la normalización, el uso racional de recursos, la preservación del medio ambiente y los estudios técnico-económicos cuyo objetivo sea la orientación de políticas de desarrollo regional o nacional.

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional (2017)

En la actualidad son 712 los proyectos de investigación vigentes, que se distribuyen temáticamente como se indica en el gráfico 1. Esta variedad de proyectos reflejan el intenso trabajo de investigación llevado a cabo en UTN en el marco de un claro

JUDITH NAIDORF
MAZZOLA CARLOS
VASEN FEDERICO
LEGNANI WALTER
NÁPOLI FERNANDO
FUNDAMENTOS Y PROPUESTAS
PARA IMPULSAR UN
PROGRAMA INSTITUCIONAL
QUE POTENCIE EL IMPACTO
SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN
LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA NACIONAL
PP 83-96

¹ <http://utn.edu.ar/institucional/default.utn>

énfasis respecto del tipo de actividad científica que se impulsa. La Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado de la UTN es la entidad que arbitra los medios necesarios para la promoción, coordinación, seguimiento y evaluación de las actividades Científico Tecnológicas de la Universidad.

Dichas acciones se potencian y se proyectan adecuadamente cuando todas las actividades Científico Tecnológicas correspondientes a un determinado campo de aplicación se organizan bajo la forma de "Programa", entendiéndose por tal, al conjunto coordinado y autosuficiente de proyectos orientados hacia un mismo objetivo o hacia varios objetivos estrechamente relacionados entre sí, siendo inherente a todo Programa Científico Tecnológico consolidar una instancia de conducción centralizada y otras de ejecución descentralizada, asegurando coordinación y complementación de esfuerzos entre estas últimas, optimizando medios y asignación de recursos.

La noción de impacto social del conocimiento

Desde que se implementaron desde el Estado políticas dedicadas al fomento de la producción de conocimiento, la preocupación por el impacto social fue uno de los temas centrales de la agenda. Luego de la segunda guerra mundial, se configuró lo que se dio en llamar un "contrato social" de autonomía relativa entre la comunidad académica y la sociedad. Se partió de la base de que era necesario dar a los científicos una cierta libertad para que pudieran producir conocimientos innovadores, guiados por su propia curiosidad. No se trató sin embargo de una autonomía total. El Estado, en tanto financiador principal de las actividades de investigación, planteó que los científicos debían retribuir a la sociedad con resultados que beneficiaran a la sociedad en su conjunto (Guston, 2000).

La forma en que tenía lugar esta "rendición de cuentas" de la ciencia a la sociedad fue cambiando. Hasta la década de 1960, durante el apogeo de lo que se denominó modelo lineal de investigación y desarrollo, prevaleció una forma poco sistemática de interpretar este retorno de beneficios a la sociedad. Se esperaba que la comunidad académica aportara un "stock de conocimientos" para que luego pudieran organismos gubernamentales y empresas comenzar a desarrollar a partir de ellos los productos y servicios que tendrían impacto directo en la vida de la gente. La comunidad académica entonces se desentendía en buena medida de los mecanismos concretos a través de los cuales los impactos sociales tenían lugar (Bush, 1945; Godin, 2006).

En la década de 1980 comenzó a tomar impulso una nueva generación de políticas de ciencia y tecnología basadas en el concepto de innovación, que son las que prevalecen hasta el presente. El contrato implícito de autonomía relativa había perdido fuerza y se esperaba de los académicos una mayor participación en el proceso de hacer que los resultados de sus investigaciones tuvieran un impacto real (Elzinga y Jamison, 1996). Generar innovaciones que estuvieran basadas en conocimientos científicos se transformó en el objetivo central de las políticas del sector. Las universidades ya no se pensaron como productoras de un stock de conocimientos para que otro se involucrara en gestionar su impacto, sino que modificaron su identidad institucional y la acercaron al desarrollo de soluciones y productos concretos. En este acercamiento al consumidor o usuario final del conocimiento, adoptaron prácticas más ligadas a una identidad empresarial o de mercado cambiando su cultura académica (Marginson y Considine, 2000; Naidorf, 2009).

La noción de impacto de la investigación quedó entonces fundamentalmente ligada a dos esferas. La primera comprende el **impacto interno en la comunidad académica**. Con cada vez mayor frecuencia este se mide mediante indicadores bibliométricos que recogen las citas que realizan otros académicos sobre las publicaciones realizadas en revistas arbitradas (**Higher Education Funding Council of England** (HEFCE), 2015). De este modo, pueden establecerse comparaciones ya no sólo acerca de la productividad de los investigadores o las instituciones (quién publica más), sino fundamentalmente acerca de cuán utilizadas por los colegas son las investigaciones que se realizan (a quién citan más o quién “publica mejor”). Cabe destacar sin embargo que descansar solamente en criterios bibliométricos puede tener otras consecuencias nocivas (Castellani, Pontecorvo y Valente, 2016; Vasen y Lujano, 2017). Estas metodologías restringen la noción de impacto y pertinencia de las investigaciones realizadas a su mención por parte de otros autores en trabajos en revistas indexadas. De esta manera se desincentivan actividades de investigación que no dan lugar a citas, como puede ser el trabajo conjunto con actores externos a la universidad en proyectos de extensión y transferencia.

La segunda esfera está constituida por el **impacto social de la investigación**. Habitualmente la visión que se transmite es que el impacto de la investigación en este sentido está fundamentalmente vinculado al conocimiento que es efectivamente utilizado comercialmente. El concepto de “tercera misión de las universidades” se ha popularizado para hacer referencia a las actividades de vinculación y transferencia (Larédo, 2007; Göransson et al, 2009). En este contexto, se evalúa por ejemplo la cantidad de patentes explotadas o los resultados medidos en cantidad y monto de los convenios de transferencia realizados.

Sin embargo el valoración del impacto social sería limitado si se homologara la vinculación universidad-sociedad a la vinculación universidad-empresa (Naidorf, 2005). Entendemos que el impacto social de la producción de conocimiento se relaciona con el compromiso de la universidad con diversos sectores de la sociedad incluso los no incluidos en el mercado.

Proponemos para ello una visión más amplia de lo que puede entenderse por impacto social del conocimiento, que desarrollaremos a continuación para el caso de la Universidad Tecnológica Nacional.

Ingeniería e impacto social: bases para un programa de impacto social del conocimiento en la Universidad Tecnológica

A la hora de pensar una visión específica sobre impacto social del conocimiento para el caso de la UTN, es necesario considerar la identidad profesional de la ingeniería. En este sentido, cabe revisar la definición de la profesión consensuada por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI): Ingeniería es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, en el contexto de restricciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales y culturales.

En la misma puede apreciarse que la idea de contribuir concretamente a la vida social aparece de forma explícita: la ingeniería se ocuparía de orientar las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad. A diferencia de lo que podría suceder

JUDITH NAIDORF
MAZZOLA CARLOS
VASEN FEDERICO
LEGNANI WALTER
NÁPOLI FERNANDO
FUNDAMENTOS Y PROPUESTAS
PARA IMPULSAR UN
PROGRAMA INSTITUCIONAL
QUE POTENCIE EL IMPACTO
SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN
LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA NACIONAL
PP 83-96

con las denominadas ciencias básicas, en las cuales podría defenderse una postura de conocimiento por el conocimiento mismo o de un ideal contemplativo del sabio, la ingeniería como profesión está indisociablemente unida a la idea de impacto social (Giuliano, 2016).

Dimensiones propuestas para el análisis del impacto social

Con el fin de dotar al programa de la UTN para potenciar el impacto social de definiciones útiles, hemos propuesto revisar los distintos canales a través de los cuales puede favorecerse el impacto social del conocimiento.

En este sentido, nos parece relevante retomar la experiencia del **Research Excellence Framework** (REF), el sistema que se ha montado en el Reino Unido para analizar la calidad de la investigación financiada en las universidades del país. Una particularidad interesante de este sistema es que en su edición de 2014 incluyó un componente específico sobre impacto social, que permitió balancear los resultados de las evaluaciones previas, basadas fundamentalmente en indicadores bibliométricos.

En esa oportunidad se solicitó a las instituciones de educación superior que enviaran breves informes de estudios de casos que pusieran de manifiesto la forma en que la investigación benefició a la sociedad más allá de la academia. El impacto se definió como “cualquier efecto, cambio o beneficio a la economía, sociedad, cultura, políticas o servicios públicos, salud, medioambiente o calidad de vida, más allá de la vida académica” (REF, 2011). Los consejos de investigación del Reino Unido a su vez, diferencian entre impactos académicos y económicos y sociales, definidos del siguiente modo:

Impactos académicos:

- Mejorar la economía del conocimiento: crear nuevos conocimientos y ser consecuentes con la meta de promover el progreso científico.
- Impulsar el avance académico mundial para abordar temas de importancia en otros países o a nivel mundial.
- Desarrollar y utilizar metodologías, equipos, técnicas, tecnologías y enfoques interdisciplinarios nuevos e innovadores.
- Contribuir a la salud de las disciplinas académicas – desarrollar experticia y conocimientos en disciplinas nuevas o en áreas de vacancia así como en abordajes multidisciplinarios.
- Formar investigadores altamente cualificados.

Impactos económicos y sociales:

- Impulsar el enriquecimiento cultural, la calidad de vida, la salud y el bienestar de la población.
- Contribuir a la formulación de políticas basadas en la evidencia e influir en las políticas públicas y la legislación a nivel local, regional, nacional e internacional.
- Poner en práctica políticas basadas en la evidencia e influir e informar a los profesionales a fin de mejorar la práctica profesional.
- Mejorar la efectividad de los servicios públicos.
- Mejorar el bienestar social, la cohesión social y / o la seguridad nacional.
- Cambiar culturas y prácticas organizacionales.
- Contribuir a la sostenibilidad ambiental, la protección y la reducción del impacto en el medioambiente.

- Mejorar la capacidad de investigación, los conocimientos y las capacidades de las empresas y las organizaciones.
- Contribuir a aumentar la conciencia pública y la comprensión de las cuestiones científicas, económicas y sociales.
- Contribuir a la creación de riqueza y la prosperidad económica, es decir, la creación y el crecimiento de empresas y empleos; mejorar los ingresos empresariales y la capacidad innovadora.
- Mejorar la eficiencia, el rendimiento y la sostenibilidad de las empresas / organizaciones, incluidos los servicios públicos.
- Atraer la inversión en I + D de los negocios globales.
- Contribuir al desarrollo económico.
- Fomentar la comercialización y explotación del conocimiento científico, dando lugar a empresas *spin-out*, y la creación de nuevos procesos, productos y servicios.
- Capacitar a personas calificadas para profesiones no académicas.

Fuente: RCUK (2011)

En la clasificación previa puede verse que dentro del segundo grupo se diferencian una gran multiplicidad de actividades, que incluyen la transferencia y comercialización del conocimiento científico, pero van mucho más allá de ello. En la página web del REF (2014a) puede consultarse el detalle de los informes de 6637 estudios de caso que fueron enviados por las universidades. Los temas van desde cuestiones muy aplicadas como la optimización de la estructura de las aeronaves hasta temas con un impacto cultural más difuso como la relación entre arquitectura y derechos humanos REF (2014b). Lo interesante del marco de evaluación del REF en este sentido es su capacidad para acomodar impactos de muy diverso tipo.

Con el fin de proponer un marco simple para evaluar el impacto social de la UTN hemos propuesto entonces dividir los impactos de acuerdo a los destinatarios en tres grupos:

- Sector productivo
- Administración y servicios públicos
- Sociedad civil

Por otra parte, además de los destinatarios, los impactos pueden clasificarse de acuerdo a su tipo. En este sentido, de acuerdo con las convenciones de la planificación estratégica, podríamos diferenciar:

- Políticos,
- Económicos,
- Sociales (incluyendo salud, educación y cultura)
- Tecnológicos
- Legales
- Ambientales.

Es decir, podríamos considerar un impacto ambiental que beneficie a algún grupo vulnerable de la sociedad civil o un impacto legal que beneficia al Estado en la administración de justicia.

JUDITH NAIDORF
 MAZZOLA CARLOS
 VASEN FEDERICO
 LEGNANI WALTER
 NÁPOLI FERNANDO
 FUNDAMENTOS Y PROPUESTAS
 PARA IMPULSAR UN
 PROGRAMA INSTITUCIONAL
 QUE POTENCIE EL IMPACTO
 SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN
 LA UNIVERSIDAD
 TECNOLÓGICA NACIONAL
 PP 83-96

Recomendaciones para un programa institucional para potenciar el impacto social del conocimiento

En base a la clasificación de tipo de impacto social y destinatarios expuesta en la sección precedente, consideramos que el programa de la UTN podría incluir entre sus objetivos realizar un relevamiento de los proyectos de investigación de la universidad y solicitarles a los investigadores responsables que precisen cuáles son los impactos sociales esperables (ISE) de sus proyectos, precisando tipo y destinatario.

Por otra parte, el programa podría impulsar que la universidad establezca un sistema de evaluación y medición de estos impactos sociales, tanto *ex ante* como *ex post*. En el primero de los casos se trataría de incorporar un apartado sobre ISE en la solicitud de subsidios, que podría ser tenida en cuenta por las comisiones evaluadoras. En el segundo de los casos, sería incluir el cumplimiento de los ISE en los informes de avance e informes finales de los proyectos ya financiados.

En este sentido vinculamos el impacto social con la movilización del conocimiento (Naidorf, 2014) en tanto campo de indagación que busca problematizar la utilidad social del mismo. Así la movilización del conocimiento cuyas dimensiones se definen por el análisis sobre las agendas de investigación, la valoración de la producción de conocimiento a través de los criterios de evaluación y la utilidad del conocimiento pone de relieve el impacto social del producto de las actividades científicas llevadas a cabo en la universidad.

Un potencial problema es que dado el carácter difuso o de largo plazo de algunos ISE no podría verificarse fácilmente el cumplimiento de los mismos en un informe. La respuesta a esto podría venir de la mano de evaluar los ISE no de proyectos individuales sino de líneas de investigación de más largo aliento. En este sentido, puede aprenderse de las dificultades en la evaluación del *Broaders Impact Criterion* de la *National Science Foundation* y del apartado sobre efectos esperados en los instrumentos de financiamiento de la Unión Europea (Holbrook y Frodeman, 2011; Holbrook, 2012).

Cabe destacar que la discusión sobre impactos sociales debe ser trabajada de modo integral en la cultura y formación de los investigadores universitarios. Un mero requisito de carácter burocrático-administrativo que obligue a listar ISE y a medir su cumplimiento no garantiza en forma alguna un mayor impacto social. El compromiso social del investigador con su tema de investigación y con la realidad que lo rodea es una condición necesaria para potenciar realmente el impacto. A nivel del sistema de evaluación y financiamiento, de lo que se trata es alinear positivamente los incentivos para quienes se involucran más directamente en estas actividades.

Como modelo alternativo de evaluación del desempeño académico en trabajos anteriores (Naidorf, Vasen, Alonso, 2016) hemos analizado la herramienta de política científica denominada Proyecto de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) diseñada en 2012 y puesta en acción en 2013 que propone la inclusión de proyectos de investigación orientados al desarrollo social en una Banco de proyectos de gestiona el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. El fin original es que los investigadores pertenecientes a estos proyectos sean evaluados por comisiones especiales que ponderan no solo la producción de *papers* sino otro tipo de actividades de impacto social que incumben a un demandante que forma parte

del propio proyecto de investigación. Dicha política científica no se homologa con la denominada extensión universitaria ya que son proyectos de investigación ni con la transferencia tecnológica por el mismo motivo.

Entre las acciones efectivas a concretarse una vez puesto en marcha el plan y fundamentado en los argumentos teóricos y definiciones que anteceden al presente podrían ser las siguientes:

- 1) Convocatoria a premios a experiencias significativas y relevantes de impacto social
- 2) Convocatoria a un coloquio denominado como el programa que permita exponer experiencias efectivas de impacto social resultado de investigaciones llevadas a cabo por equipos de la Universidad Tecnológica Nacional (con representatividad regional previamente seleccionada por los organizadores del evento). Los convocados serán principalmente docentes de la Universidad aunque será abierta a estudiantes a fin de motivar y procurar una futura inserción de los mismos en la investigación científica.
- 3) Feria de proyectos llevados a cabo y seleccionados como ejemplos de impacto social efectivo. A través de plataformas emplazadas en un espacio amplio y propicio se apuntará a una concienciación visual -en vivo o a través de pantallas de video- de las mismas.
- 4) Elaboración de video explicativo de que significa el impacto social y relato de experiencias *in situ* y por parte de sus protagonistas. También se complementaría con experiencias de otras regiones y universidades que inspiren proyectos de investigación con impacto social. Se promoverá la presentación del mismo y los debates posteriores en actos públicos.
- 5) Capacitaciones en secretarías de investigación en torno a la promoción de impacto social de la investigación científica que se lleva a cabo en UTN.
- 6) Apertura de convocatoria a proyectos de investigación financiados orientados al desarrollo social.
- 7) Establecimiento de red de proyectos interfacultades de investigaciones con impacto social
- 8) Diseño de canal permanente de divulgación de investigaciones con impacto social en página web de la Universidad.
- 9) Seguimiento de Proyectos por parte de expertos en políticas científicas que contribuyan con los equipos de investigación para promover el impacto social de cada uno de ellos.
- 10) Establecimiento de un observatorio de proyectos de investigación y destaque de impacto social de los mismos.
- 11) Vinculación con programas nacionales como son los PDTs.

JUDITH NAIDORF
MAZZOLA CARLOS
VASEN FEDERICO
LEGNANI WALTER
NÁPOLI FERNANDO
FUNDAMENTOS Y PROPUESTAS
PARA IMPULSAR UN
PROGRAMA INSTITUCIONAL
QUE POTENCIE EL IMPACTO
SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN
LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA NACIONAL
PP 83-96

12) Incorporar en el sistema de gestión de proyectos de investigación mecanismos para hacer una evaluación *ex ante* de los impactos sociales esperados y un seguimiento *ex post* del avance en el cumplimiento de los mismos.

Conclusiones

El presente artículo revisa y redefine las consideraciones acerca de indicadores de impacto social de la producción de conocimiento científico llevado a cabo en la Universidad Tecnológica Nacional y las formas de potenciar el mismo. La particularidad de institucional y su atravesamiento disciplinar en torno a la ingeniería orientan la investigación desde sus orígenes a la aplicación práctica y a la solución de problemas. En este sentido el establecimiento de indicadores de impacto social inspirados en experiencias foráneas revisadas y contextualizadas es una vía válida para su potenciación. En primer lugar el reconocimiento de las múltiples acciones llevadas a cabo y su difusión (interna y externa) permitirá identificar y compartir entre los equipos de investigación el impacto social que efectivamente tienen los resultados de los proyectos vigentes en función de su multiplicación y el fortalecimiento de las mismas. En segundo lugar se desarrollan propuestas para diseñar instrumentos de políticas de investigación que emitan señales sobre los tipos de proyectos prioritarios orientados a incrementar el impacto social de la producción científica de la Universidad Tecnológica Nacional en diálogo y sinergia con el profesorado involucrado en los mismos.

Referencias Bibliográficas

- Albornoz M (2010) *Ciencia Tecnológica y Universidad en Iberoamérica*. Eudeba
- Bush, V. (1945) *Science: the Endless Frontier*. Washington: National Science Foundation.
- Castellani, T.; Pontecorvo, E. y A. Valente (2016) "Epistemic Consequences of Bibliometrics-based Evaluation: Insights from the Scientific Community", *Social Epistemology*; 30 (4), 398-419.
- Castells, M. (1999) *La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura: La sociedad Red*, México, Siglo XXI.
- CMSI (2003): Declaración de principios. Recuperado de: http://www.itu.int/net/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=es&id=1161|0
- Elzinga, A. y A. Jamison (1996) "El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología", *Zona Abierta* (Madrid), 75-76.
- Ferreira, M.M; Avitabile, C.; Botero Álvarez, J.; Haimovich Paz, Francisco y Urzúa, S. (2017) *At a Crossroads. Higher Education in Latin America and the Caribbean*. Washington: Banco Mundial.
- Giuliano, G. (2016) *La ingeniería: una introducción analítica a la profesión*. Buenos Aires. Nueva Librería.
- Godin, B. (2006) "The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework", *Science, Technology and Human Values*, 31 (6), 639-667.
- Göransson, B., Rasigan Maharajh y Ulrich Schmoch (2009) *New challenges for universities beyond education and research*. *Science and Public Policy*. 36 (2), 83.

- Guston, D. (2000) Retiring the Social Contract for Science. *Issues in Science and Technology*, 16 (4).
- HEFCE – Higher Education Funding Council of England (2015) *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*. [pdf]. Recuperado de: <http://www.hefce.ac.uk/pubs/rereports/Year/2015/metrictide/Title,104463,en.html>
- Holbrook, J.B. (2012) Re-assessing the science-society relation. The case of the National Science Foundation's broader impacts merit review criterion (1997-2011). *Technology in Society*, 27 (4),437-451.
- Holbrook, J.B. y R. Frodeman, (2011) Peer review and the ex ante assessment of societal impacts. *Research evaluation*, 20 (3), 239-246
- Krotsch, P. (1993). La Universidad Argentina en transición ¿del Estado al mercado? En: *Sociedad Revista de Ciencias Sociales*. Argentina: Editorial Universitaria de la UBA.
- Larédo, P. (2007) Revisiting the third mission of universities. Toward a Renewed Categorization of University Activities? *High Educ Policy* (2007) 20: 441.
- Legnani, W. (2007) Políticas Científico Tecnológicas, ingeniería y Sociedad. Sociedad, Universidad e Ingeniería Universidad e Ingenieros Aires. UTN. una experiencia concreta que vale la pena ser compartida con la comunidad acad. Fernando Nápoli (Compilador) Editorial Centro de Estudiantes de Ingeniería Tecnológica, Facultad Regional Buenos Aires.
- Legnani, W (2008) La Enseñanza de las Ciencias y la Formación del Ingeniero. *Revista Proyecciones*. Editorial Facultad Regional Buenos Aires. UTN. Volumen 6, Número 2 Octubre. Disponible en https://www4.frba.utn.edu.ar/sectip/proyecciones/pdf/v6_2.pdf#page=11
- Marginson, S. y M. Considine, (2000) *The Enterprise University*. Cambridge University Press.
- Naidorf, J (2005) “Los cambios en la cultura académica a partir de los procesos de vinculación universidad – empresa en las universidades públicas” (tesis de doctorado). Disponible en repositorio digital de la Facultad de Filosofía y Letras. <http://dspace.filo.uba.ar:8080/xmlui/>
- Naidorf, J. (2009) *Los cambios en la cultura académica de la universidad pública*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Naidorf, J. (2014). Knowledge utility: From social relevance to knowledge mobilization. *Education Policy Analysis Archives*, 22(89). Disponible en <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22n89.2014>
- Naidorf, J.; Vasen, F. y Alonso, M. (2016) “Evaluación Académica Y Relevancia Socio-productiva: Los Proyectos De Desarrollo Tecnológico Y Social (PDTs) Como Política Científica”. *CADERNOS PROLAM/USP*. San Pablo: Revista Cadernos Prolam/USP. 2016 vol.14 n°27
- Nápoli, F. P. (2004). Política Educativa y Organización Académica en el período fundacional de la Universidad Tecnológica Nacional (1948-1962). Buenos Aires: Ediciones CEIT.
- Nápoli, F.P. (2007) Órganos de Gobierno y toma de decisiones para la Gestión Académica de la Educación de Posgrado en la Facultad Regional Buenos Aires, de la Universidad Tecnológica Nacional Fundamentos en Humanidades [en línea] 2007, VIII (Sin mes) : [Fecha de consulta: 3 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18481604>> ISSN 1515-4467 pp 77-199 Sobre la Base de UNESCO *Statistical Yearbook*

- RCUK-ResearchCouncils-UK(2011)*Typologyofresearchimpacts*.Recuperadode:
[http://www.rcuk.ac.uk/documents/impacts/TypologyofResearchImpacts-
pdf/](http://www.rcuk.ac.uk/documents/impacts/TypologyofResearchImpacts-pdf/)
- REF - Research Excellence Framework (2011) *Decision on assessing research
impact*. Documento 01.2011. Recuperado de: [http://www.ref.ac.uk/
pubs/2011-01/](http://www.ref.ac.uk/pubs/2011-01/)
- (2014a) "Aircraft structures: Life extension and damage tolerant
design" Recuperado de: [http://impact.ref.ac.uk/CaseStudies/CaseStudy.
aspx?Id=37233](http://impact.ref.ac.uk/CaseStudies/CaseStudy.aspx?Id=37233).
- (2014b) "Architecture and Human Rights", Recuperado de: [http://impact.
ref.ac.uk/CaseStudies/CaseStudy.aspx?Id=42650](http://impact.ref.ac.uk/CaseStudies/CaseStudy.aspx?Id=42650)
- Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional
(2017) Recuperado de: (<http://www.utn.edu.ar/secretarias/scyt/default.utn>).
- Torres M.R. (2005) *Sociedad de la Información/ Sociedad del Conocimiento*
http://www.vecam.org/edm/article.php3?id_article=94 27/09/2005
- Vasen, F. y Lujano, I. (2017) "Sistemas Nacionales de Clasificación de Revistas
Académicas en Ciencias Sociales. Tendencias recientes e implicaciones para
la evaluación académica.", *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 62
(231), 199-228.
- Winkler, D. (1987). *Higher Education in Latin America. World Bank Discussion*.