



Universidad, innovación y desarrollo

University, innovation and development

CUESTA GONZÁLEZ, Andrés¹

Cuesta González, A. (2020). Universidad, innovación y desarrollo. *RELAPAE*, (12), pp. 97-112.

Resumen

Este artículo pretende dar cuenta de la génesis de la conformación y emergencia, en las últimas décadas, de una nueva demanda social dirigida a las universidades: su contribución como institución clave en la conformación de sistemas de innovación en su entorno socioproductivo, particularmente en el ámbito latinoamericano. Partiendo del correlato teórico que sustenta esta nueva demanda en el marco de la denominada sociedad del conocimiento, se analiza y problematiza desde una perspectiva teórica el rol de la universidad en articulación con los ámbitos productivos y gubernamentales (triple hélice). Asimismo, se vinculan las discusiones actuales con los aportes del pensamiento local en materia de políticas de Ciencia y Tecnología de las décadas del '60 y '70. De esta manera, se pone luego en discusión la tensión entre los valores de autonomía universitaria y pertinencia social de la producción de conocimiento, dando cuenta de la apropiación débilmente problematizada de esta nueva demanda a las universidades desde posturas antagónicas: tanto posiciones “neoliberales” inspiradas en New Public Management como también desde perspectivas “progresistas” orientadas al desarrollo local. Finalmente se abordan las dificultades de estas políticas en la obtención de los resultados esperados para la región, así como la tensión entre las orientaciones hacia la consolidación de la estructura productiva y el desarrollo social inclusivo en el contexto de la puesta en práctica de la denominada tercera misión de la universidad en Latinoamérica.

Palabras Clave: Universidad/ innovación/ entorno/ desarrollo/ triple hélice/ tercera misión

Abstract

This article aims to give an approach to the genesis of the conformation and emergence, in recent decades, of a new social demand addressed to universities: their contribution as a key institution in shaping innovation systems in its socio-productive environment, particularly in Latin America. Starting from the theoretical correlate that supports this new demand within the framework of the knowledge society, the role of the university in articulation with the productive and governmental spheres (triple helix) is analyzed and problematized. Likewise, the current discussions are linked to the contributions of local thinking in the field of Science and Technology policies of the '60s and '70s. In this way, the tension between the values of university autonomy and social relevance of the production of knowledge is then discussed, giving account of the weakly problematized appropriation of this new demand to universities from antagonistic positions: both “neoliberal” positions inspired in New Public Management as well as from “progressive” perspectives oriented to local development. Finally, the difficulties of these policies in obtaining the expected results for the region are addressed, as well as the tension between the orientations towards the consolidation of the productive structure and inclusive social development in the context of the implementation of the so-called third mission of the university in Latin America.

¹ Universidad Argentina de la Empresa, Argentina / acu@uade.edu.ar

Keywords: University/ innovation/ environment/ development/ triple helix/ third mission

Introducción

Este trabajo pretende dar cuenta de la génesis de la conformación y emergencia, en las últimas décadas, de una nueva demanda social dirigida a las universidades en su rol clave como instituciones promotoras de la conformación de sistemas locales de innovación que contribuyen al desarrollo socioproductivo de su entorno. Si bien se trata de una demanda global, el foco de este abordaje está puesto particularmente en Latinoamérica y especialmente en la Argentina. En efecto, en las políticas de educación superior de las últimas décadas puede observarse un creciente interés en la contribución de la universidad al desarrollo sostenible de su entorno. También constituye un tema de discusión de creciente relevancia en el marco de las prácticas de gestión al interior de las instituciones universitarias. Sin dudas, se trata uno de los ejes de la agenda de la educación superior tanto en América Latina como a nivel global (Fernández Lamarra, 2010). Ya en la Conferencia Mundial de Educación Superior de 1998 esta problemática ocupó un espacio destacado en las conclusiones, que quedaron plasmadas en la *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI* y en el *Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior* (UNESCO, 1998). En estos documentos, que reafirmaron a la educación superior como un derecho y un bien público, el desarrollo futuro de la universidad “se enmarcó en el nuevo papel del conocimiento como instrumento fundamental para el desarrollo sostenible de las sociedades contemporáneas” (Gazzola, 2008, p. 4). Al respecto, Carlos Tünnermann Bernheim (2008, p. 164) enfatizaba que la Declaración suscribe el concepto de “pertinencia social” y señala que la educación superior “debe reforzar sus funciones de servicio a la sociedad”.

Once años después, esta problemática se estableció con una centralidad aún mayor. La Conferencia Mundial de la Educación Superior 2009 fue celebrada bajo el lema “Las Nuevas Dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo” (Fernández Lamarra, 2010, p. 146). El mismo lema que iluminó el desarrollo de la CMES 2009 ponía de manifiesto explícitamente la relevancia de las dinámicas institucionales de la educación superior en el desarrollo socioeconómico y el cambio social, delineando así una visión normativa orientadora para el desarrollo de políticas y prácticas de gestión. A nivel regional esta problemática también ha ocupado un lugar destacado en la agenda de la educación superior. El Espacio Iberoamericano de Conocimiento (EIC) fue establecido con el objetivo de promover “un espacio interactivo y de colaboración en los ámbitos de la educación superior y la investigación, como vectores del conocimiento científico y tecnológico, que debe estar articulado con la innovación y con el desarrollo” (Fernández Lamarra, 2012, p. 17). En esta misma línea, el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS) de la OEI junto con la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) publicaron en 2017 el Manual de Valencia para dar respuesta a la “necesidad de diseñar, desarrollar e implementar un sistema de indicadores capaces de reflejar la amplia gama de interacciones a través de las cuales las universidades iberoamericanas se relacionan con su entorno” (RICYT - OEI, 2017, p. 5). Asimismo, en la III Conferencia Regional de Educación Superior – CRES 2018, desarrollada en Córdoba (Argentina), la contribución de la universidad al desarrollo socioproductivo volvió a estar planteado de manera explícita. El quinto eje temático de la conferencia se tituló “Investigación científica y tecnológica, e innovación como motores del desarrollo humano, social y económico para América Latina y el Caribe”, mientras que otros dos de los siete ejes del papel de trabajo (el cuarto y el sexto) también mantenían relación estrecha con esta misma problemática (CRES, 2018a). El Plan de Acción final estableció como segundo objetivo general

promover en las IES [Instituciones de Educación Superior] de América Latina y el Caribe la apropiación de una cultura organizacional basada en el desarrollo sostenible con innovación, emprendimiento y pensamiento crítico e interdisciplinario en el marco de los ODS [Objetivos de Desarrollo Sostenible] y de la Agenda de Educación 2030 (CRES, 2018b, p. 21).

En síntesis, puede afirmarse que la contribución de las universidades a la conformación de sistemas locales y regionales de innovación orientados al desarrollo sostenible del entorno constituye un asunto que en las últimas décadas ha ido ganando espacio en la agenda de la educación superior a nivel global, regional y local. Los mismos actores del sistema lo han instituido como uno de los problemas clave que debe ser abordado desde las políticas y la gestión de las IES. Sin embargo, los resultados obtenidos en la región en este sentido han sido

relativamente escasos, aun cuando estas premisas propias del sector han sido acompañadas simultáneamente por políticas públicas que, al menos desde lo discursivo, eran coincidentes con esta visión (Schwartzman, 2008; Castro-Martínez & Sutz, 2011; Albornoz, 2013). Abonando esta posición, un estudio reciente del OCTS (2019) señala que si bien casi la totalidad de los investigadores con publicaciones científicas de relevancia radicados en universidades que participaron de una encuesta latinoamericana destacan que sus instituciones realizan actividades de vinculación y que dos tercios afirmó participar en ellas, la mayoría indicó dedicarles un tiempo muy acotado de su carga laboral (cerca al 6%). Asimismo, la actividad formal más frecuente de vinculación relevada fue la asistencia técnica o consultoría (de menor aporte innovador) y la menos frecuente fue la gestión de propiedad intelectual (en principio de mayor impacto innovador). El informe concluye que en la vinculación prima fundamentalmente la proyección profesional antes que la transferencia de resultados de investigación. También resalta que “sólo un tercio de las actividades de vinculación tienen su origen en una demanda externa” concluyendo que “la vinculación de las universidades tiene un modelo de oferta, con escasa demanda innovadora por parte del entorno” (OCTS, 2019, p. 8). Asimismo, otra encuesta de OCTS sobre percepción de las universidades argentinas, sostiene que, “aunque por un margen muy estrecho, prevalece la percepción de que las universidades investigan temas que no se condicen con los problemas que tiene que enfrentar el país en la actualidad” (OCTS, 2020, p. 22).

Cabe entonces preguntarse cuáles han sido los principales obstaculizadores para que, salvo ciertas excepciones, las IES no alcanzaran el impacto esperado de ellas en la conformación de sistemas de innovación orientados al desarrollo sostenible de sus entornos socioproductivos. Para responder este interrogante será necesario desarrollar un breve recorrido teórico que permita comprender este campo particular, poniéndolo en relación con diversos estudios empíricos y sometiéndolo a discusión con el objetivo de comprender la situación actual y delinear hipótesis de gestión que podrían conducir a caminos alternativos.

La Sociedad del Conocimiento

La importancia que se le otorga a la universidad como dinamizador de la innovación y el desarrollo del entorno tiene detrás un rico correlato teórico que se ha ido elaborando durante varias décadas. A principios de los años '90 varios autores comenzaron a resaltar la relevancia de la revolución productiva impulsada por los avances científicos y tecnológicos. Daniel Bell (1994) postulaba el advenimiento de la “sociedad postindustrial”, mientras que Peter Drucker (1993) también reivindicaba el surgimiento de un nuevo orden al que denominaba “sociedad poscapitalista”, al tiempo que estableció el concepto de “sociedad del conocimiento” (*knowledge society*), que tendría luego un amplio desarrollo. Al respecto Drucker (1993, p. 13) señalaba: “el ‘factor de producción’ absolutamente decisivo, ha dejado de ser el capital, o el suelo o la mano de obra; ahora es el saber”. Sin embargo, Drucker dejaba muy claro que el saber por sí solo no es un factor productivo crítico, sino que se trata del saber aplicado al trabajo, es decir el saber instrumentalizado, la causa de la productividad y de la innovación que permiten generar mayor riqueza. El conocimiento sin aplicación es un potencial generador de riqueza, pero como tal no es un factor productivo. Esta distinción, que puede parecer trivial, es en realidad clave al momento de asignar un rol a las IES en los nuevos procesos de desarrollo.

Si bien el conocimiento siempre estuvo presente como elemento constitutivo en cualquier modo de producción que se considere, la relevancia que tiene actualmente es decisivamente mayor. Mientras que en la “era agrícola” las fuentes clave de generación de riqueza eran la tierra y el trabajo, en la “era industrial” cobró una importancia crucial el capital. En la actual “era del conocimiento” los factores tradicionales ya no alcanzan por sí solos para explicar el crecimiento: es entonces cuando el conocimiento se convierte en un elemento central de la economía (Gorey & Dobat, 1996).

El tremendo cambio tecnológico y la ininterrumpida velocidad en los flujos de información ha llevado a que el conocimiento sea tratado como el motor central del desarrollo económico y de la innovación como fuerza clave para la competencia en el mercado (Erdil et al., 2018, p. 4).

En este contexto, ¿cuál es la relevancia de las universidades en el desarrollo? Teniendo en cuenta que “la educación superior ha funcionado como una estructura social destinada al control de la técnica y el conocimiento avanzados” (Clark, 1991, p. 4), las universidades juegan un rol clave, de manera aún más notoria que en el pasado, como instituciones promotoras de la innovación y el desarrollo en el entramado social.

Durante los últimos siglos el quehacer principal de la universidad ha radicado en la transmisión y producción del conocimiento. Sin embargo es necesario recordar que la institucionalización de la producción del conocimiento científico se llevó a cabo en el siglo XVII en otro tipo de instituciones: las academias, dado que en las universidades primaba el rol de reproducción del conocimiento, bajo la supervisión del poder político y religioso. De todos modos, esta situación se modificó de manera significativa a principios del siglo XIX con la creación de la Universidad de Berlín y la posterior expansión del *modelo humboldtiano* de universidad desde Prusia a muchos otros países, especialmente a los Estados Unidos (en las Escuelas de Posgrado), dando lugar a universidades de investigación, que no sólo reproducían conocimiento sino que también lo generaban. Etzkowitz y Leydesdorff (2000) identifican este proceso como la primera revolución académica, en la cual la universidad incorporó a la docencia una segunda misión: la investigación. Durante casi dos siglos la docencia y la investigación han sido las principales misiones de las instituciones universitarias en gran parte del globo. Pero los mismos autores señalan que actualmente estamos ante una segunda revolución académica. Al respecto afirman:

la creciente relevancia del conocimiento y la investigación para el desarrollo económico ha abierto una tercera misión: el rol de la universidad en el desarrollo económico. Una `segunda revolución académica' parece haberse iniciado desde la Segunda Guerra Mundial, pero se ha hecho más visible desde el fin de la Guerra Fría (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000, p. 110).

En un entorno en el cual el conocimiento es visto como un recurso significativo para contribuir al desarrollo económico y social, esta tercera misión de las universidades, de fuerte presencia en los estudios anglosajones, ha comenzado a definir una entidad cada vez más clara, recibiendo financiamiento específico y metodologías propias de rendición de cuentas (Molas-Gallart et al., 2002). En cierto sentido, aunque no de la misma manera, una variante de esta tercera misión ya había sido planteada hace más de un siglo en la Reforma Universitaria de 1918 que se inició en Córdoba y se expandió luego por Latinoamérica. Se desarrolló entonces el concepto de *extensión universitaria* como tercera misión de la universidad. Este concepto mantiene un punto en común clave con el que aquí se aborda: la vinculación de la Universidad con actores externos, es decir actores no académicos, vinculación que constituye la relación de la universidad con su entorno. La noción de extensión hace foco en el entorno social y cultural, mientras que el concepto de tercera misión se focaliza más en el entorno económico. En efecto, el concepto de *extensión* no estaba centrado en el aporte de las universidades al desarrollo y crecimiento económico como sucede con el de *tercera misión*. Pero en ambos casos el foco está puesto en el juego de interacciones de la universidad con diversos actores sociales de su entorno, es decir con las acciones *extramuros* de la universidad (Castro-Martínez & Sutz, 2011).

Partiendo del señalamiento anterior, es posible identificar que la clave del aporte de las universidades al desarrollo sustentable (y, en consecuencia, a la cohesión social como resultado final esperado), radica en el tipo de relaciones que puedan establecer con su entorno social y productivo. En la literatura se destacan diversas aproximaciones sistémicas a esta problemática, que intentan dilucidar la trama de interacciones que permiten vincular de manera efectiva a las IES con su entorno socioproductivo, de manera tal que las capacidades de producción de conocimiento que caracterizan a las universidades puedan convertirse, como señalaba Drucker (1993), en saber aplicado al ámbito del trabajo y la producción. Este imperativo supone poner en interacción a instituciones con lógicas de funcionamiento, distribución del poder y prácticas sumamente distintas. Una de las primeras aproximaciones para abordar este tipo de relaciones comenzó a desarrollarse a fines de los años `80. Christopher Freeman (1987) fue uno de los primeros en utilizar explícitamente el concepto de sistema nacional de innovación, que luego fuera ampliamente desarrollado por otros autores, particularmente Bengt-Åke Lundvall. Al respecto, Lundvall (1997, p. 12) señalaba que

el nuevo y fundamental aporte de los estudios de innovación en los años ochenta fue que la innovación es un proceso interactivo donde agentes y organizaciones se comunican, co-operan y establecen relaciones de largo plazo. Se ha comprendido que las interdependencias que exceden a los negocios comerciales juegan un rol clave en la explicación de la velocidad y la dirección de la innovación.

Lundvall ponía de manifiesto en sus trabajos un factor clave en el establecimiento de estos vínculos sistémicos: la confianza entre los distintos actores y agentes de innovación. Desde esta perspectiva, la confianza juega un rol crucial para el aprendizaje interactivo y la innovación en la que se involucran partícipes de distintos campos,

en tanto afecta directamente los costos de transacción y las posibilidades de éxito de las iniciativas acordadas en actividades que, por definición, no tienen certezas previas y se caracterizan por un grado relativamente importante de incertidumbre en cuanto a los resultados a alcanzar. En este mismo sentido es que Lundvall (1997, p. 2) sostiene que “cuando el foco está en el desarrollo económico, la innovación exitosa es más importante que la alocación eficiente de recursos”. La confianza entre los diferentes actores del sistema de innovación, intangible difícil de medir y que se construye a partir de relaciones de largo plazo, se instala como un factor clave para el desenvolvimiento de la tercera misión de la universidad.

Otro de los enfoques sistémicos de mayor despliegue e influencia ha sido el modelo de la triple hélice postulado por Loet Leydesdorff y Henry Etzkowitz (1996), que rememora de manera muy directa al triángulo de Sábato propuesto a fines de los años sesenta (Sábato & Botana, 1968). Para Etzkowitz y Leydesdorff la innovación se produce y consolida en el marco de la interacción entre tres esferas sociales claramente diferenciadas: la académica, la productiva y la gubernamental. La articulación de universidades, empresas y el gobierno, a través de redes de cooperación en las que se ponen en juego sus propios intereses individuales e institucionales, constituyen la clave de la innovación. En este sistema de interacciones, el rol de la universidad es especialmente resaltado frente al de los otros dos actores. En efecto, para la tesis de la triple hélice la universidad juega un rol especialmente destacado en las sociedades cuyas economías se basan cada vez de manera más clara y evidente en el conocimiento. Etzkowitz y Leydesdorff afirman que

puede esperarse que la universidad constituya la principal institución del sector del conocimiento en tanto mantenga su misión original de educación. La docencia es la ventaja comparativa de la universidad, especialmente cuando está vinculada con la investigación y con el desarrollo económico. Los estudiantes son también potenciales inventores. Ellos representan un flujo dinámico de ‘capital humano’ en los grupos académicos de investigación, que se diferencian de los más estáticos laboratorios industriales e institutos de investigación (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000, p. 117).

Si bien esta posición plantea un diferencial incuestionable a favor de las universidades en el marco del sistema científico de producción de conocimiento en la sociedad, quizás presente un optimismo excesivo. El desarrollo económico no se produce en forma directa por la acción de las universidades, sino que en un modelo de sociedad de libre mercado y gobierno democrático es producto principalmente del desenvolvimiento de los sectores productivos, particularmente de las empresas y otros actores como las cooperativas, micro emprendimientos, etc. Por supuesto, estos agentes productivos pueden y deben ser apalancados y potenciados a través de las contribuciones de conocimiento aplicado por parte de las universidades y el apoyo de políticas públicas implementadas por el gobierno. Sin embargo cifrar las mayores expectativas en las IES como promotoras de la innovación puede llegar a ser una pretensión excesivamente voluntarista, que no necesariamente se ajusta a una visión sistémica de equilibrio relativamente inestable entre los tres agentes de la innovación propuestos en la tesis de la triple hélice². En este sentido el trabajo para la CRES del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS), que también le otorga un rol de gran relevancia a las universidades y reconoce las grandes expectativas puestas en ellas, habla de “chances”, lo que sugiere escenarios más contingentes. Al respecto, el informe señala:

las sociedades capaces de movilizar sus instituciones educativas, de investigar y gestionar los flujos de conocimiento, pueden afrontar con más chances los desafíos del desarrollo. No es tan interesante la carrera por el liderazgo como la capacidad de usar el conocimiento para el abordaje y solución de los problemas que afectan a las sociedades. América Latina espera mucho de sus universidades para dar impulso al conocimiento como recurso estratégico para alcanzar un desarrollo equitativo y sustentable (OCTS, 2018, p. 6).

Los aportes del pensamiento local a las Políticas de Ciencia y Tecnología

Es sumamente relevante destacar que estas discusiones en torno a la contribución del sistema educativo y científico al desarrollo, que tanto auge han tenido desde los años `90 en adelante, cuentan con una rica tradición

² Incluso en países desarrollados hay quienes plantean que se depositan excesivas expectativas en la capacidad de las Universidades para contribuir a la innovación productiva de sus entornos. Matthew Wisnioski y Lee Vinsel (2019) plantean una severa crítica a los parques de innovación de las universidades, que en los Estados Unidos han proliferado desde los años `70.

y antecedentes en el heterogéneo pensamiento latinoamericano en torno a las políticas de ciencia y tecnología elaborado a fines de los años `60 y principios de los años `70. A continuación nos centraremos en los principales aportes de algunos científicos argentinos, a los que se podrían sumar otros de la región. Probablemente, el de mayor impacto, sea el triángulo de Sábato. Sábato y Botana (1968) postulaban una adecuada interacción entre la infraestructura científico-tecnológica, la estructura productiva y el Estado como condición necesaria para promover la innovación y el desarrollo. Es decir que, en cierto sentido planteaban ya en 1968 nociones sumamente similares a las de la triple hélice que Etzkowitz y Leydesdorff desarrollarían tres décadas después. Vale aclarar que en el concepto de infraestructura científico-tecnológica, Sábato y Botana incluían al sistema educativo (fundamentalmente a las universidades); los laboratorios, institutos, plantas piloto, el sistema institucional de planificación, promoción y coordinación de la investigación (CONICET, Academias, etc.) y los recursos económico-financieros que permiten la generación de nuevo conocimiento. Sábato y Botana (1968, p.4) resaltaban que

no basta una vigorosa infraestructura científico-tecnológica para asegurar que un país será capaz de incorporar la ciencia y la técnica a su proceso de desarrollo: es menester, además, transferir a la realidad los resultados de la investigación; acoplar la infraestructura científico-tecnológica a la estructura productiva de la sociedad.

En efecto, ya en los años `60, estos autores argentinos ponían el foco en las interacciones sistémicas entre los tres actores antes que en las características intrínsecas de cada uno de ellos.

Amílcar Herrera (1973), por su parte, señalaba en los años `70 la conexión evidente que existía entre la ciencia y los ámbitos productivos en los países más desarrollados. Entendía que en dichos contextos existía una fuerte vinculación entre la agenda de investigación y las demandas sociales. Sin embargo, sostenía que la investigación en los países periféricos estaba más vinculada con los ejes de producción de conocimiento científico propios de los países centrales que con las necesidades locales de sus propios entornos. De esta manera, la ciencia local no sólo no contribuía en términos concretos al desarrollo del propio ámbito territorial de referencia (dado que no abordaba sus problemas) sino que lo hacía de acuerdo con las necesidades de los países centrales, teniendo en cuenta los vínculos internacionales propios de los investigadores de cada disciplina con los centros globales de producción de conocimiento. De esta manera, el desarrollo de la ciencia local simplemente terminaba profundizando los diferentes niveles de desarrollo entre países centrales y periféricos, dado que en última instancia respondía a las demandas de los países centrales. En términos actuales, probablemente la idea más valiosa de los múltiples aportes de Herrera sea la idea de la necesidad de vincular la investigación científica a las necesidades del entorno local como prioridad en términos de política científica orientada al desarrollo. En definitiva, aunque de una manera menos explícita, también se pone de manifiesto un pensamiento sistémico donde los actores vinculados al complejo científico local deben articularse con las necesidades y demandas de otros actores locales si se pretende promover el desarrollo.

Finalmente, en este recorrido parcial y acotado, una tercera línea de pensamiento que consideramos clave rescatar es la de Oscar Varsavsky. En su obra *Ciencia, política y científicismo* (Varsavsky, 1969), diferenciaba la ciencia "importada" del hemisferio Norte de la ciencia autónoma, generada localmente, la cual necesariamente debía estar orientada a las demandas sociales y al cambio social. Más allá de su posición política y militante que no es objeto de análisis en este trabajo, sus afirmaciones tenían puntos de contacto con los de Herrera en cuanto a cómo determinar la relevancia de la producción de conocimiento y la necesidad de orientarla a las demandas del entorno. Adelantado a su tiempo, ya a fines de las década del `60 hablaba de la interdisciplinariedad como el camino necesario de abordaje científico de demandas sociales asociadas a los problemas locales. Al respecto afirmaba: "Por mi parte creo que hay un método de trabajo que prácticamente obliga a hacer ciencia autónoma razonable. Es el estudio interdisciplinario de problemas grandes del país" (Varsavsky, 1969, p. 30).

La problemática de pensar en una producción de conocimiento orientada a las demandas sociales y a la solución de problemas³ del entorno, que de manera tan temprana fue abordada por el pensamiento local y también regional en el área de políticas de ciencia y tecnología, nos lleva a un terreno de controversia que aún hoy sigue vigente y que resulta imprescindible abordar: la tensión entre la autonomía de la ciencia y la exigencia de pertinencia o relevancia social.

Autonomía versus pertinencia

Las discusiones en torno a la irrenunciable autonomía de la investigación científica por un lado y la necesidad de orientarla a la solución de problemas propios del entorno por el otro son de larga data y se han reproducido en forma cíclica en múltiples momentos históricos. La tensión entre la ciencia motivada por la curiosidad e intereses de los propios investigadores por un lado, y la producción de conocimiento con fines pragmáticos, orientados a la solución de problemas de orden técnico con objetivos comerciales, económicos o sociales siempre existió (Albornoz, 2001).

En las últimas décadas, esta discusión ha sido recuperada nuevamente: tanto desde posiciones que podrían calificarse de “neoliberales” (desde mediados de los `80 y durante los años `90) como también “progresistas” (a principios de este siglo). En ambos casos, desde objetivos y posiciones políticas sumamente distintas, se promueve exactamente lo mismo: orientar la producción de conocimiento a intereses sociales de diverso tipo. Los sistemas universitarios han atravesado grandes transformaciones en las últimas décadas, como respuesta a procesos tanto externos como internos. A nivel externo, pueden identificarse el desmoronamiento del Estado Benefactor, la crisis económica de los `70 derivada de la modificación de los precios relativos de la energía y la posterior profundización de los procesos de globalización económica. A nivel interno, se produjo una masificación de los sistemas universitarios en un marco de escasez de recursos y crecientes demandas sociales. Surgió entonces una nueva relación entre el Estado, el mercado y las instituciones de educación superior basada en el *accountability* o rendición de cuentas (Marquina, 2016).

En este contexto de expansión de las políticas del *New Public Management*⁴ que se desarrolló en los `80 en los países más desarrollados y en los `90 en Latinoamérica, empieza a ser cada vez más relevante cómo son usados los recursos que las universidades reciben y qué tipo de resultados logran obtener con los mismos, siempre con el objetivo de maximizar los resultados generados con los recursos disponibles, que por definición son indefectiblemente escasos. De esta manera, se comienza a exigir mayor atención de las universidades a los requerimientos sociales y a su vinculación con el sector productivo a través de la transferencia y mediante la formación en nuevos campos disciplinares de acuerdo con las demandas del entorno. Se comienza a hablar entonces de la conveniencia de redefinir el concepto de autonomía universitaria articulándolo con el de responsabilidad institucional (Banco Mundial, 1995). Asimismo, en un marco de menor financiamiento relativo acompañado de un fuerte crecimiento de la matrícula, esta vinculación se presenta también como una vía alternativa de generación de recursos propios y adaptación a los nuevos contextos (Clark, 1998a y 1998b).

Sin embargo, este proceso no está exento de tensiones. La concepción de producción de conocimiento orientada a los ámbitos productivos se opone al *ethos mertoniano* de la ciencia moderna basado en el “universalismo”, el “comunalismo”, el “desinterés” y el “escepticismo organizado” (Merton, 1977). Estos rasgos, que han tenido un valor más bien normativo y prescriptivo antes que descriptivo (dado que la ciencia aplicada no es un fenómeno nuevo), cambian radicalmente en el nuevo contexto. Surgen entonces varias líneas conceptuales abocadas a abordar estas transformaciones con diversos niveles de carga valorativa: el modo 2

3 La noción de problema no debería pensarse en términos de una entidad ontológicamente preexistente que “se descubre”, sino como un proceso de construcción colectiva, en el que muchas veces la misma institución de educación superior y su cuerpo de investigadores pueden contribuir a su emergencia, elaboración y reconocimiento como tal (Romero et al., 2016).

4 El New Public Management (NPM) se desarrolló inicialmente en el Reino Unido y Australia en los años `80. Christopher Hood (1995, p. 94) sostiene que “las bases del NPM consistieron en [...] disminuir o eliminar diferencias entre el sector público y privado, cambiando el énfasis de la responsabilidad hacia un modelo de rendición de cuentas en términos de resultados. Las nociones de gestión y rendición de cuentas pasaron a ser un elemento clave en esta nueva concepción de la responsabilidad, que refleja una gran confianza en los métodos propios del mercado y de los emprendimientos privados [...] y poca confianza en las prácticas de los funcionarios públicos tradicionales (vistos como burócratas que maximizan el presupuesto en lugar de ascetas que lo minimizan).”

de producción de conocimiento (Gibbons et al., 1994), la tecnociencia (Echeverría, 2009) o ciencia postacadémica (Ziman, 2003).

En la Argentina, estas nuevas demandas, que se desarrollaron en los años `90 junto con la Ley de Educación Superior 24521, tendieron a generar inicialmente un nivel de rechazo relevante en los ámbitos universitarios. Se consideraba que se trataba de políticas de desfinanciamiento que buscaban mercantilizar la educación superior y la producción de conocimiento. En muchos ámbitos se generaron posiciones en contra de subordinar la investigación al servicio del mercado y la innovación. Sin embargo, algunas instituciones avanzaron en este sentido como una vía ineludible para alcanzar alternativas de financiamiento para sus grupos de investigación y al mismo tiempo responder a las demandas del entorno siguiendo sus valores fundacionales. Es el caso por ejemplo de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), que en 1991 creó la Oficina de Servicios a Terceros (OSAT) y en 1993 el Centro de Transferencia de Resultados de Investigación (CETRI), en un ámbito no exento de discusiones.

La vinculación de la UNL con el sector productivo implicó un fuerte debate interno, en la medida en que algunos sectores veían este tipo de relación, de carácter económico, como un aspecto negativo que podía desvirtuar su función principal, de carácter social (Grandoli, 2015, p. 134).

Sin embargo, la iniciativa prosperó y tuvo un importante desarrollo en las décadas subsiguientes, buscando mantener siempre el equilibrio entre la perspectiva económica y la social. En efecto, la UNL es una de las excepciones señaladas en la introducción, constituyendo una universidad que ha desplegado en el tiempo una estrategia que le ha permitido erigirse en un actor estratégico en la conformación de un sistema regional de innovación que promueve el desarrollo en su entorno. El camino recorrido en estos últimos 25 años por la UNL pone de manifiesto que los obstáculos y barreras para que las IES asuman plenamente esta tercera misión pueden ser superados en los contextos latinoamericanos, caracterizados normalmente por una escasa demanda de conocimiento orientado a la innovación en los ámbitos productivos (OCTS, 2019).

Entre múltiples ejemplos de iniciativas exitosas de vinculación de la UNL con su entorno socioproductivo, pueden señalarse dos especialmente destacables: el spin-off Zelltek y el desarrollo de la tecnología transgénica HB4, que permite obtener cultivos resistentes a la sequía. Zelltek, empresa incubada en la UNL, se desarrolló a partir de un trabajo estrecho con el Laboratorio de Cultivos Celulares (LCC) de la universidad. La compañía, nacida como emprendimiento universitario y que luego fuera adquirida por el grupo farmacéutico Amega Biotech, es “una empresa biotecnológica especializada en el desarrollo, producción y comercialización de productos biosimilares empleados en salud humana” (Etcheverrigaray et al., 2016) que no sólo logró sustituir importaciones de productos de alto valor agregado para el tratamiento de enfermedades crónicas sino que también se consolidó como compañía exportadora, que ya en 2011 superaba los 20 millones de dólares anuales y el 90% de su producción destinada a mercados internacionales (Neffen, 2019). Otro caso, pero de distintas características, es el de los desarrollos de semillas transgénicas resistentes a la sequía del equipo dirigido por la investigadora superior Raquel Chan, del Instituto de Agrobiotecnología del Litoral, centro de doble dependencia del CONICET y la UNL. La tecnología transgénica HB4 fue totalmente desarrollada en el país, y aplicada a distintas semillas de interés productivo en la agricultura. Los desarrollos fueron licenciados a la empresa argentina Bioceres, conformando una alianza pública privada exitosa. Esta tecnología aplicada a la soja para incrementar su resistencia a la sequía y aumentar sensiblemente los rindes en situaciones climáticas adversas, que fuera desarrollada por la Universidad y es comercialmente gestionada por Bioceres, ya se encuentra autorizada en Estados Unidos desde 2017 y en Brasil desde 2019, brindando altas expectativas para mitigar el impacto del clima en los rindes de la producción agrícola. Actualmente el mismo grupo de investigación se encuentra llevando adelante diversos proyectos, entre los cuales destaca el desarrollo de una nueva tecnología transgénica, en este caso resistente a las inundaciones, que también genera grandes expectativas (Vaca, 2017; Chiummiento, 2019; La Nación, 2019; Patrone & Targovnik, 2019). Estos dos casos muy sucintamente comentados en los cuales destaca el vínculo de la universidad con empresas, así como también con organismos gubernamentales que ofrecieron soporte y financiamiento, son ejemplos de la interacción fructífera de la UNL con su entorno y que conforman parte de un sistema de actividades sumamente amplio e interrelacionado que actualmente distingue a esta universidad. ¿Qué características presenta la UNL para hacer posible este tipo de interacciones que promueven la innovación y el desarrollo del entorno productivo? Si bien responder esta pregunta requeriría una investigación específica de estudio de caso, en

principio podrían señalarse varios rasgos que coadyuvarían para alcanzar estos objetivos. En primer lugar podrían señalarse principios fundacionales de la UNL, que nace en 1919 estrechamente ligada a los principios reformistas del '18. En efecto, dichos principios estaban fuertemente ligados al vínculo de la universidad con su entorno, aunque tuvieran un foco distinto al de la tercera misión previamente desarrollada. En segundo lugar, la vinculación con el entorno no es iniciativa exclusiva de grupos aislados de la institución, sino que constituye uno de los grandes ejes estratégicos consensuados en forma colegiada y participativa por los distintos actores que conforman la universidad y formalizado en el marco de su Plan de Desarrollo Institucional (PDI). En efecto, el PDI 2010-2019 señala como una de las tres Líneas de Orientación Principales (LOP) de la UNL a la “cooperación prioritaria con la innovación en el entorno y conexión con una amplia red de internacionalización” (UNL, 2010, p. 36). Este impulso hacia vinculación tiende a revertir la situación general en la Argentina de escasa demanda del entorno hacia la universidad, generando un círculo virtuoso que tiende a multiplicar los intercambios. La universidad se acerca al entorno con soluciones a problemas concretos y es entonces el entorno el que reclama mayor presencia de la Universidad. En este sentido, en la última evaluación externa de la UNL por parte de la CONEAU (2018, p. 22) se resalta “que existe una demanda por parte de las instituciones y de las fuerzas vivas locales de que la Universidad incremente sus actividades” y aclara luego que “esta demanda está asociada a un claro reconocimiento de la reputación de la UNL, tanto por su historia como por su conocido compromiso social territorial”. En efecto, los resultados positivos de la vinculación retroalimentan esta actividad y van construyendo relaciones de confianza a largo plazo que favorecen este tipo de relaciones y promueven el desarrollo del entorno. Sin embargo estos resultados no pueden ser atribuibles únicamente a una característica identitaria propia de su contexto fundacional de vinculación con el medio, ni tampoco de la relevancia central otorgada a esta misión por los actores que desarrollan el gobierno colegiado de la universidad, sino también por el desarrollo a largo del tiempo de múltiples dispositivos institucionales que facilitan y habilitan la interacción con el entorno. Es decir que se articulan tanto elemento de orden cultural como también político y estructural para que estos objetivos puedan ser cumplidos. El camino iniciado en los años '90 con la OSAT y el CETRI se fue ampliando, dando lugar a una amplia gama de oficinas, programas y sectores orientados a la vinculación. En el 2006 se creó la actual Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica, en el cual se enmarca la actividad del CETRI junto con otras iniciativas vinculadas al emprendedorismo, la incubación de empresas, inserción laboral e incluso formación en vinculación. Esta mayor jerarquía en la estructura organizacional a la vinculación no se agota en esta definición: también se han desarrollado otras áreas que también contribuyen a esta misión, tales como la Secretaría de Fortalecimiento Territorial, o –más allá de la misma universidad pero estrechamente vinculada a ella- el Parque Científico Tecnológico del Litoral (organizado como sociedad anónima). Todas estas iniciativas funcionan como interfaces que facilitan la interacción entre los actores académicos y el entorno socioproductivo.

Otros ejemplos enriquecedores pueden reconocerse en una compilación de Simon Schwartzman (2008), que reunió una serie de experiencias de cuatro países de América Latina (Brasil, Chile, México y Argentina). Se trataba de grupos de investigación de reconocida calidad que se destacaban por diferenciarse de la situación general a nivel regional por ser muy activos en la transferencia de tecnología a la sociedad y a los ámbitos productivos. Para la Argentina específicamente, Ana María García de Fanelli y María Elina Estébanez (2008) abordaron los casos del Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular (INGEBI) de la Universidad de Buenos Aires, el Instituto de Investigaciones Fisiológicas y Ecológicas Vinculadas a la Agricultura (IFEVA) también de la Universidad de Buenos Aires, el Departamento de Economía de la Universidad Nacional de la Plata y el Área de Investigación y Desarrollo del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA). En su análisis, García de Fanelli y Estébanez encontraron como elementos en común de estos grupos la presencia de un líder individual que conjugaba prestigio disciplinar y capacidad emprendedora, una diversificación de las fuentes de financiamiento (de manera tal que la vinculación constituía un camino considerado legítimo para obtener recursos adicionales y paliar restricciones presupuestarias), una maximización del uso del equipamiento que suponía un empleo compartido de los activos disponibles por todos los miembros del grupo (más allá de quién hubiera sido el investigador que hubiera obtenido los fondos para su adquisición) y finalmente la existencia de mecanismos institucionales para facilitar la vinculación (ya fuera a través de sectores de la propia universidad como de otros organismos externos, tales como el CONICET). Schwartzman (2008) recoge estas características comunes como propias de la mayoría de las experiencias latinoamericanas exitosas en el campo de la vinculación, a la vez que agrega que se trata de grupos que desarrollan competencias para lidiar efectivamente con la normativa y procesos operativos de las instituciones mayores de las cuales

forman parte, que apalancan sus actividades de vinculación en un prestigio académico desarrollado previamente por una investigación de alta calidad. Señala como debilidad principal la fuerte dependencia de la mayoría de estos grupos de un liderazgo personal muy fuerte, que en ocasiones no cuenta con cuadros de reemplazo suficientemente preparados para dar continuidad a estas capacidades tras la sucesión. A diferencia del caso comentado previamente de la UNL, donde se trata de una universidad que ha desarrollado capacidades institucionales perdurables que exceden a las personas que las iniciaron, estos abordajes se centran en iniciativas localizadas en el marco de instituciones más amplias que no siempre tienen el mismo dinamismo que los grupos estudiados. Al respecto, ya hace dos décadas Judith Sutz (2000) señalaba que en Latinoamérica las experiencias exitosas podían encontrarse a nivel micro (*bottom-up*), sin embargo esas experiencias difícilmente escalaban; mientras que al mismo tiempo los mecanismos *top-down* de políticas en este campo tendían a obtener resultados por debajo de las expectativas originales. Por eso mismo la experiencia de la UNL, que excede a grupos aislados y constituye una orientación institucional, presenta una gran relevancia para pensar modelos de contribución de las universidades a la innovación y el desarrollo del entorno socioproductivo en contextos como el latinoamericano.

Para ahondar en este camino es necesario comprender que el compromiso con una lógica de pertinencia social, territorial o regional de la producción de conocimiento supone ceder, al menos en parte, la agenda de investigación en manos de agentes no académicos, externos a los actores universitarios. Implica, por lo tanto, una pérdida de autonomía y en consecuencia de poder. Pero al mismo tiempo, no sólo facilita la obtención de recursos sino que también fortalece la legitimidad de la universidad como institución, en tanto se atiende efectivamente demandas productivas pero también necesidades de integración social propias del entorno. En cierto sentido, más allá de los resultados, esa fue la mirada predominante en los últimos veinte años en la región. De alguna manera, los actores del sistema de educación superior han aceptado de manera mucho más abierta la tercera misión de la universidad y el debate en torno a la mercantilización de la investigación fue trocado por los aportes que las IES podían ofrecer al desarrollo sustentable de sus entornos socioproductivos. En cierto sentido, se recuperaron las banderas del pensamiento latinoamericano de ciencia y tecnología de los años '60 y '70 desarrolladas previamente, *aggiornadas* con las nuevas categorías de los estudios sobre innovación. En varios países las áreas de gobierno encargadas de diseñar e implementar políticas de Ciencia y Tecnología accedieron al rango de Ministerio e incluyeron el término innovación en su denominación. Al respecto, Mario Albornoz (2013, p. 4) señala que “algunos países, como Argentina, Panamá, Perú y Uruguay han agregado el término innovación a las competencias de sus máximos organismos de ciencia y tecnología”. En varios países de la región también se han creado órganos colectivos que articulan el accionar de distintos ministerios en la materia y en la gran mayoría se han desarrollado fondos para financiar la innovación⁵. La mayoría de las universidades desarrollaron en este período iniciativas tendientes a incrementar la vinculación con el medio con el objetivo de promover el desarrollo y la inclusión social, en muchos casos con un fuerte apoyo del Estado. Sin embargo, los resultados obtenidos resultaron escasos salvo ciertas excepciones puntuales, como las analizadas previamente. Lo que ahora pretendemos resaltar es que, en la actualidad, frente a la noción de pérdida de autonomía prima otro concepto que se erige como ordenador, en muchos casos, de las políticas institucionales y gubernamentales de ciencia y técnica: la relevancia social o pertinencia de la investigación. Como señala Fernández Lamarra (2010, p. 151) en gran medida “se ha podido observar una evolución del concepto sobre la rendición social de cuentas –revirtiendo la idea de que se contraponen a la autonomía– y concibiendo la misma como autonomía con responsabilidad social”.

Mario Albornoz (2011, p. 31) señala que

la idea de que las investigaciones deban ser relevantes, no sólo desde la perspectiva académica, sino de su importancia social no es nueva. [...] En la literatura europea el tema tiene una fuerte presencia [...]. Todos se refieren a la creciente orientación hacia la producción de conocimiento ‘socialmente relevante’ y ponen de manifiesto un profundo cambio en la relación entre ciencia, estado, mercado y sociedad civil. Las universidades son vistas como suministradoras de conocimiento estratégico

5 Resulta relevante señalar que entre 2008 y 2015 se produjo un incremento sostenido de la inversión en ciencia y tecnología en Latinoamérica y el Caribe, aunque manteniendo una baja intensidad en comparación con los países industrializados. Esta tendencia se ha revertido en 2016, año a partir del cual se registró una caída de la inversión en la región (RICYT, 2019).

Esta idea de orientar la investigación a problemáticas sociales relevantes para producir conocimientos útiles para su resolución ha sido aceptada de manera mucho más generalizada por los ámbitos académicos latinoamericanos desde los años 2000 en adelante⁶. Muchas expectativas se han generado en torno al aporte que las universidades pueden hacer en pos del desarrollo sustentable de sus entornos en Latinoamérica en el marco de la sociedad del conocimiento. Estas expectativas no son arbitrarias: en América latina las universidades tienen un papel preponderante en la producción de conocimiento y son actores centrales. “En términos relativos, su peso específico supera ampliamente al de las universidades en los países industrializados, ya que tres cuartas partes de los investigadores latinoamericanos están radicados en las universidades; principalmente las públicas” (OCTS, 2018, p. 18). Resulta pertinente preguntarse entonces: ¿en qué medida estas expectativas se han cumplido?

Conclusiones: Expectativas y anhelos pendientes

Es posible afirmar que han transcurrido tres décadas de políticas que, aunque de distinto origen ideológico, han intentado promover la innovación a través de la vinculación de las universidades con el entorno. Primero, desde una perspectiva impregnada por el *New Public Management*, la idea de competitividad y la búsqueda de financiamiento alternativo para las universidades y centros de investigación a través de la generación de conocimiento de utilidad para los ámbitos socioproductivos. En un segundo momento desde una mirada de corte desarrollista e inclusiva, que recupera en cierta medida los aportes locales al pensamiento de ciencia y tecnología al tiempo que los articula con las categorías y el discurso globalizado y actual en torno a la innovación. En esta segunda etapa hubo incluso un esfuerzo relevante por parte del Estado en el financiamiento del sistema científico y de educación superior, asignándole un rol clave como actor del proceso de desarrollo económico a través de la innovación tecnológica y productiva. Este proceso de tres décadas no sólo describe el movimiento de la Argentina, sino que también ilustra en general al de la región. Más allá de los matices propios de cada período, en cierta medida se trató de un pensamiento único que primó, con variantes, en la orientación de las políticas públicas (Albornoz, 1997).

A pesar de los esfuerzos, tanto de las universidades como de los organismos públicos abocados a estos objetivos, los resultados no han sido los esperados, a excepción de algunas muy valiosas experiencias particulares como las desarrolladas previamente. En efecto, la innovación no ha sido un motor que haya permitido alcanzar un mayor desarrollo de los sectores productivos locales o promover un mayor grado de inclusión y equidad social a gran escala en América Latina. La estructura productiva sigue basándose primordialmente en la elaboración de productos primarios de relativamente escaso valor agregado y los índices de pobreza y desigualdad se mantienen en niveles significativamente altos (que sólo fueron morigerados en un período intermedio de alto valor relativo, a nivel internacional, de los *commodities* que produce la región). Paradójicamente, las políticas y esfuerzos institucionales por promover la innovación se sustentaron en una traslación de instrumentos generados en contextos muy distintos a los de América Latina. Estos modelos, en lugar de fomentar la innovación productiva genuina (que también afecta de manera necesaria a la equidad, al menos inicialmente), terminaron replicando de manera involuntaria antiguos esquemas lineales de política científica y tecnológica (Castro-Martínez & Sutz, 2011; Albornoz, 2013).

Las dificultades que pueden identificarse en la aplicación fallida de estos modelos son múltiples. El primer malentendido básico es que la producción de conocimiento por sí misma lleva a la innovación y el desarrollo. Tempranamente, Drucker (1993) afirmaba que el saber por sí solo no lleva a la innovación, ésta sólo puede producirse cuando ese conocimiento se vuelca al trabajo generando una mayor productividad (ya sea mediante una innovación disruptiva o incremental). Por lo tanto, el primer paso imprescindible es que las demandas de conocimiento provengan de la sociedad. Un modelo de oferta de conocimiento desde las IES para promover la

⁶ Sin embargo, existe también cierto consenso entre los teóricos de la innovación que, sin dejar de hacer investigación aplicada de relevancia social, las universidades siempre deben proteger la orientación al largo plazo en la producción de conocimiento. En el marco de un sistema científico amplio y variado, es imprescindible que al menos parte de sus agentes asuman esta orientación, abordando problemas complejos que en principio tienen escasa o nula aplicación práctica, que se presentan como lejanos a intereses instrumentales de cualquier tipo, cuya resolución es incierta y por lo tanto presentan mayor riesgo en cuanto a la ecuación costo-beneficio (Castro-Martínez & Sutz, 2011; Dasgupta & David, 1994).

innovación en los ámbitos socioproductivos termina reproduciendo el modelo lineal de innovación de la posguerra (Bush, 1999), teóricamente muy cuestionado pero que en la práctica sigue siendo un modelo que guía muchas veces las políticas de ciencia y tecnología. En síntesis, es imprescindible en primer lugar estimular desde el Estado la demanda de conocimiento por parte de las empresas, las cooperativas y los sectores productivos. De lo contrario, difícilmente exista luego aplicación del conocimiento generado por las IES. Recuperando nuevamente a Drucker, se requieren también capacidades de gestión:

Hacer que el saber sea productivo requiere finalmente tiempo de gestión. Sólo se alcanza una alta productividad del saber –sea en mejoras, en explotación o en innovación- al final de un largo período de gestación. No obstante, la productividad del saber requiere también un flujo constante de resultados a corto plazo. Por lo tanto, requiere el más difícil de todos los logros de gestión: equilibrar el largo plazo con el corto plazo (Drucker, 1993, p. 158).

Para que la vinculación entre los ámbitos de producción de conocimiento y los sectores productivos se produzca se necesita por parte de las empresas de una definición precisa de la demanda o problema cuya solución requiere la aplicación de conocimiento especializado, de parte de la universidad es imprescindible que existan capacidades previamente desarrolladas para atender esa demanda y finalmente es necesario que existan interfaces adecuadas que permitan el intercambio entre los dos sectores. El caso desarrollado previamente de la UNL muestra claramente la importancia de estos espacios institucionales de interfaz como también la capacidad de producir conocimiento de alto nivel de complejidad y reconocida rigurosidad. El objetivo de las interfaces consiste en disminuir la distancia cognitiva entre universidad y empresa. En tal sentido, un elemento que ayuda a garantizar vinculaciones exitosas es que las mismas empresas cuenten con profesionales altamente calificados que puedan articular el diálogo y las demandas con la universidad (Castro-Martínez & Sutz, 2011). Por supuesto, esa calificación es producto de haber pasado por la universidad previamente (en el marco del ejercicio de la función docente de las IES). Por eso mismo, el aspecto formativo de la universidad, como también señalaban Etkowitz y Leydesdorff (2000) es clave en el establecimiento de vínculos con el sector productivo. Los propios graduados de la universidad son el puente clave para articular las interacciones con las empresas en las cuales se insertan laboralmente. Los sectores productivos y los académicos tienen lógicas sumamente distintas, plazos diferentes y objetivos distintos. De esta manera, pareciera que en contextos como los de nuestra región el desarrollo de vínculos fructíferos de la universidad con la industria parte inicialmente de prácticas basadas en las relaciones de cercanía (gobernanza relacional en las que se privilegian los lazos sociales y las relaciones de confianza) para avanzar en un segundo momento hacia prácticas focalizadas en las transacciones (gobernanza transaccional, basada en un orden contractual de mercado), lo cual permite desarrollar estrategias integrales de vinculación con el entorno (Becerra et al., 2018). Este tipo de articulaciones requiere de interfaces institucionales y también de carácter personal. Todos estos aspectos, sumados a la necesidad imprescindible de estimular la demanda de conocimiento por parte del entorno en lugar de promover la oferta por parte de las universidades parecen ser elementos clave a tener en cuenta a la hora de aplicar modelos sistémicos de promoción de la innovación, en sus dos grandes caminos: “el fortalecimiento de I+D de relevancia productiva-industrial, y la orientación de la producción de conocimiento científico hacia objetivos de desarrollo social e inclusivo” (Estébanez, 2016, p. 4), caminos que aunque están en tensión son a la vez complementarios. Avanzar sobre nuevos estudios empíricos que permitan identificar los condicionantes no sólo estructurales sino también culturales que coadyuven a la conformación de contextos institucionales favorables al desarrollo efectivo de esta tercera misión de la universidad para potenciar la contribución de las IES a la cohesión social a partir del desarrollo del entorno socioproductivo, en contextos como los latinoamericanos, sigue presentándose como un campo de sumo interés en el marco de los estudios sobre políticas y gestión de la educación superior.

Referencias bibliográficas

Albornoz, M. (1997). La política científica y tecnológica en América Latina frente al desafío del pensamiento único. *Redes*, 4(10), 95-115.

- Albornoz, M. (2001). *Política Científica. Carpeta de Trabajo*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.
- Albornoz, M. (2011). Ciencia, tecnología e inclusión social en Iberoamérica. En M. Albornoz, & J. A. López Cerezo (comps.), *Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica* (pp. 19-43). Buenos Aires, Argentina: Eudeba.
- Albornoz, M. (2013). Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano. *Isegoría Revista de Filosofía Moral y Política*, 48, 111-126.
- Banco Mundial (1995). *La educación superior: Las enseñanzas de la experiencia: La enseñanza superior: Las lecciones derivadas de la experiencia*. Washington, Estados Unidos: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial.
- Becerra, P., Codner, D. G., & Martin, D. P. (2018). Scopes of intervention and evolutionary paths for argentinian universities transfer offices. *Economics of Innovation and New Technology*.
- Bell, D. (1994). *El advenimiento de la sociedad post-industrial*. Madrid, España: Alianza.
- Bush, V. (1999). Ciencia, frontera sin fin. Un informe al Presidente, julio de 1945. *Redes*, 7(14), 91-137.
- Castro-Martínez, E., & Sutz, J. (2011). Universidad, conocimiento e innovación. En M. Albornoz, & J. A. López Cerezo, *Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica* (pp. 101-117). Buenos Aires, Argentina: Eudeba.
- Chiummiento, J. (7 de Mayo de 2019) Las nuevas semillas que llegan para que el clima no sea un problema. *Agrofy News*. Consultado el 23/5/2020 en: <https://news.agrofy.com.ar/noticia/180689/nuevas-semillas-que-llegan-que-clima-no-sea-problema>
- Clark, B. R. (1991). *El sistema de educación superior. Una visión comparativa de la organización académica*. México DF, México: Nueva Imagen.
- Clark, B. R. (1998a). *Creating Entrepreneurial Universities. Organizational Pathways of Transformation*. Oxford, Reino Unido: IAU Press-Pergamon.
- Clark, B. R. (1998b). The entrepreneurial university: Demand and response. *Tertiary Education and Management*, 4(1), 5-16.
- CONEAU (2018). *Universidad Nacional del Litoral. Informe de Evaluación Externa*. Buenos Aires, Argentina: CONEAU - Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria.
- CRES (2018a). Papel de Trabajo. Declaración y Plan de Acción - *III Conferencia Regional de Educación Superior*. Córdoba.
- CRES (2018b). Plan de Acción 2018-2028 - *III Conferencia Regional de Educación Superior*. Córdoba.
- Dasgupta, P., & David, P. A. (1994). Toward a new economics of science. *Research Policy*, 23(5), 487-521.
- Drucker, P. (1993). *La sociedad postcapitalista*. Buenos Aires, Argentina: Sudamericana.
- Echeverría, J. (2009). Interdisciplinariedad y convergencia tecnocientífica nano-bio-info-cogno. *Sociologías*, 22.
- Erdil, E., Meissner, D., & Chataway, J. (2018). Innovation Ecosystems and Universities. En D. Meissner, E. Erdil, & J. Chataway, *Innovation and the Entrepreneurial University*. Cham: Springer. pp.3-34.
- Estébanez, M. E. (2016). Ciencia, Universidad y Entorno: Conceptos y Reflexiones. *Política Universitaria*, 3, 3-12.

Etcheverrigaray, M., Forno, G., Zurbriggen, R., & Kratje, R. (2016). Incubación de Zelltek en la Universidad. En C. Garrido Noguera, & D. García Pérez de Lema, *Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica. Volumen 1. ¿Casos de Vinculación con actores productivos?* (págs. 111-123). México: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL) / Red Universidad -Empresa América Latina y El Caribe-Unión Europea (ALCUE).

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy* 29(2), 109-123.

Fernández Lamarra, N. (2010). *Hacia una nueva agenda de la educación superior en América Latina: situación y perspectivas*. México DF, México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior - ANUIES.

Fernández Lamarra, N. (2012). La Educación Superior en América Latina. Aportes para la construcción de una nueva agenda. *Debate Universitario*, 7(1), 1-29.

Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. London, Reino Unido: Pinter Publishers.

García de Fanelli, A. M., & Estébanez, M. E. (2008). *Capítulo IV. Argentina*. En S. Schwartzman (ed.) *Universidad y desarrollo en Latinoamérica: experiencias exitosas de centros de investigación*. (pp. 158-229) Bogotá, Colombia: IESALC-UNESCO.

Gazzola, A. L. (2008). Prefacio. En C. Tünnermann Bernheim, *La educación superior en América Latina y el Caribe: diez años después de la Conferencia Mundial de 1998* (pp. 3-5). Cali, Colombia: IESALC UNESCO y Pontificia Universidad Javeriana.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., & Scott, P. (1994). *La nueva producción de conocimiento*. Barcelona, España: Pomares-Corredor.

Gorey, R. M., & Dobat, D. R. (1996). Managing in knowledge era. *The Systems Thinker*, 7(8), 1-5.

Grandoli, M. E. (2015). La universidad y su relación con el medio: el Centro de Transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad Nacional del Litoral (CETRI-Litoral). En N. Fernández Lamarra (Coord.), *La innovación en las Universidades Nacionales. Aspectos endógenos que inciden en su surgimiento y desarrollo* (pp. 121-147). Buenos Aires, Argentina: EDUNTREF.

Herrera, A. (1973). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina: Política Científica Explícita y Política Científica Implícita. *Desarrollo Económico*, 13(49), 113-134

Hood, C. (1995). The "New Public Management" in the 1980s: variations on a theme. *Accounting, Organizations and Society*, 20(2-3), 93-109.

La Nación. (24 de Agosto de 2019). La empresa argentina Bioceres logró que Brasil apruebe su soja tolerante a sequía. *La Nación*. Consultado el 23/5/2020 en: <https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/la-empresa-argentina-bioceres-logro-brasil-apruebe-nid2251238>

Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1996). Emergence of a Triple Helix of University-industry-government relations. *Science and Public Policy*, 23(5), 279-286.

Lundvall, B.-Å. (1997). National Systems and National Styles of Innovation. *Fourth International ASEAT Conference "Differences in styles of technological innovation"*. Manchester, Reino Unido.

Marquina, M. (2016). *Yo te evalúo, tú me evalúas... Estado, profesión académica y mercado en la acreditación de carreras en la Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Eudeba.

- Merton, R. (1977). *La sociología de la ciencia*. Madrid, España: Alianza.
- Molas-Gallart, J., Salter, A., Patel, P., Scott, A., & Durán, X. (2002). *Measuring Third Stream Activities. Final Report to the Russell Group of Universities*. Brighton, UK: Science and Technology Policy Research (SPRU), University of Sussex.
- Neffen, G. (17 de Junio 2019). Las empresas del Parque Tecnológico ya exportan más de U\$S 23 millones por año. *El Litoral*. Consultado el 23/5/2020 en: https://www.ellitoral.com/index.php/id_um/77006-las-empresas-del-parque-tecnologico-ya-exportan-mas-de-us-23-millones-por-ano
- OCTS (2018). *Las Universidades, pilares de la ciencia y la tecnología en América Latina*. Córdoba, Argentina: Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad - OCTS / Organización de Estados Iberoamericanos - OEI.
- OCTS (2019). Los investigadores universitarios y su vínculo con el entorno en América Latina (Papel Nro. 11 – Septiembre 2019). *Papeles del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad* (OCTS-OEI). Consultado el 16/5/2020 en: <https://observatorioocts.oei.org.ar/2020/04/14/n-15-encuesta-sobre-percepcion-de-las-universidades-en-la-argentina/>
- OCTS (2020). Encuesta sobre la percepción de las universidades de la Argentina (Papel Nro. 15 – Abril 2020). *Papeles del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad* (OCTS-OEI). Consultado el 16/5/2020: <https://observatorioocts.oei.org.ar/2019/09/26/nd-11-los-investigadores-universitarios-y-su-vinculo-con-el-entorno-en-america-latina/>
- Patrone, S., & Targovnik, D. (2019, Febrero 7). Tecnología contra la sequía trasciende fronteras. *CONICET*. Consultado el 20/5/2020 en: <https://www.conicet.gov.ar/una-tecnologia-contra-la-sequia-que-trasciende-fronteras/>
- RICYT - OEI (2017). *Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico. Manual de Valencia*. Valencia: Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS-OEI) - Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). Consultado el 16/5/2020 en: http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2017/06/files_manual_vinculacion.pdf
- Romero, L., Vaccarezza, L., Zabala, J., & Di Bello, M. (2016). La relación entre la universidad y su entorno. Dimensiones conceptuales y metodológicas. *Política Universitaria*, 3. 13-20.
- Sábato, J., & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, 1(3), 15-36.
- Schwartzman, S. (ed.) (2008). *Universidad y desarrollo en Latinoamérica: experiencias exitosas de centros de investigación*. Bogotá: IESALC-UNESCO.
- Sutz, J. (2000). The university-industry-government relations in Latin America. *Research Policy*, 29(2), 279-290.
- Tünnermann Bernheim, C. (2008). *La educación superior en América Latina y el Caribe: Diez años después de la Conferencia Mundial de 1998*. Cali, Colombia: IESALC UNESCO y Pontificia Universidad Javeriana.
- UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción / Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior*. París, Francia: UNESCO. Obtenido de http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- UNL (2010). Plan de desarrollo Institucional 2010~2019. Hacia la Universidad del Centenario. Universidad Nacional del Litoral. Consultado el 23/5/2020 en: https://www.unl.edu.ar/institucional/wp-content/uploads/sites/5/2018/12/215_unl_pdi_2010-2019.pdf

Vaca, J. C. (2017, Agosto 10). La soja argentina HB4 tolerante a la sequía obtuvo una autorización clave en EEUU. *Agroverdad*. Recuperado el 23/5/2020 de: <https://agroverdad.com.ar/2017/08/la-soja-argentina-hb4-tolerante-sequia-obtuvo-una-autorizacion-clave-ee-uu>

Varsavsky, O. (1969). *Ciencia, política y cientificismo*. Buenos Aires, Argentina: Centro Editor de América Latina.

Wisnioski, M., & Vinsel, L. (2019). The Campus Innovation Myth. A half-century of occasional breakthroughs and many disappointments. *The Chronicle of Higher Education*. Recuperado el 21 de junio de 2019 desde https://www.chronicle.com/interactives/20190611-vinsel?cid=wcontentgrid_hp_2b

Ziman, J. (2003). Ciencia y sociedad civil. *Isegoría*, 28, 5-17.

Fuentes Electrónicas

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana. Consultado el 24 de agosto de 2019 desde <http://www.ricyt.org/>

Fecha de recepción: 29-2-2020

Fecha de aceptación: 13-5-2020