CARRERA DE POSGRADO ESPECIALIZACIÓN EN VINCULACIÓN Y GESTIÓN TECNOLÓGICA

Acreditada por CONEAU Res. Nº 1133/16 con categoría A

Las relaciones de la universidad con el entorno socioeconómico. Análisis comparado de experiencias

Docente: Dr. Ignacio Fernandez de Lucio. INGENIO (CSIC-UPV), Valencia, España

Santa Fe (Argentina), mayo de 2018

1. Objetivos

El objetivo del tema es profundizar en la complejidad de las relaciones de la universidad con el entorno socioeconómico (RUES) que es un concepto mucho más amplio que la transferencia de tecnología. Más precisamente, los objetivos específicos son:

-Adquirir las bases conceptuales y metodológicas necesarias para comprender la evolución de los procesos de creación y uso de la ciencia y su relación con los modelos de innovación.

-Conocer la evolución histórica de las universidades en Europa y en América Latina.

-Comprender los Sistemas de Innovación y su variabilidad, así como sus influencias en las RUES.

-Analizar las características de los territorios y sus implicaciones en las RUES.

2. Marco conceptual

Dada la complejidad del tema utilizaremos varios marcos conceptuales. De la sociología de la ciencia usaremos la evolución de los procesos de producción de conocimiento y de las misiones de las universidades. De la innovación, los modelos de la innovación y los sistemas de innovación. De la teoría basada en los recursos, la capacidad de absorción de los territorios.

3. Programa analítico

1 Relaciones universidad entorno socioeconómico versus transferencia de tecnología.

Complejidad y evolución del concepto. La implementación de las relaciones. Los resultados obtenidos. ¿La brecha entre la producción y la utilización del conocimiento es un problema únicamente de transferencia de conocimiento?

2 Evolución de las relaciones ciencia-innovación

El paradigma lineal de la innovación: los principios de la ciencia pura y el modelo lineal de innovación. El paradigma interactivo de innovación: los principios de la ciencia en modo de aplicación y el modelo interactivo de innovación. La evolución del contrato social sobre la ciencia. La relación indirecta: el equilibrio entre los diferentes tipos de ciencia. La rosa de los vientos de la investigación.

3 La evolución de las universidades: una perspectiva histórica

El origen de la universidad. El periodo de decadencia. La recuperación y transformación de la universidad: la primera revolución académica. La segunda revolución académica: la tercera misión de la universidad. La revolución original de la universidad Latinoamericana. La transición incierta. La universidad contemporánea: la formación de talento y de las tres misiones a las tres funciones.

4 Los sistemas de innovación

Origen y evolución del concepto. Definiciones y aproximaciones. Utilidad. Tipos. Modelo de representación. Origen de los sistemas regionales de innovación. Caracterización. Implicaciones de uso en América Latina. Características de los SRI latinoamericanos. Consideraciones sobre la aplicación de los Sistemas de innovación.

5 Las condiciones de contexto: la capacidad de absorción de los territorios

Niveles de formación de la población ocupada. La inversión de I+D. Patrones de innovación de las empresas. Tamaño de las empresas y empresas tractoras. Sectores de especialización. La cooperación de los agentes de innovación.

6 Aplicación de los enfoques anteriores

Los conceptos desarrollados previamente se han aplicado en los siguientes proyectos de investigación: : La “Tercera Misión” de la Universidad: un análisis de sus características y de su incidencia socioeconómica en una región de baja capacidad de absorción, los sistemas de innovación en la Comunidad Valenciana y las Islas Baleares, los sistemas regionales de innovación: factores de éxito y desafíos principales, las estrategias de innovación en la industria manufacturera española y el impacto socio-económico de las actividades del CSIC: una estrategia de aproximación.), algunos de cuyos principales resultados serán descritos.

4. Bibliografía

Asheim, B. T. y Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters, *Research policy*, 34 (8), 1173-90.

Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 29(4-5), 627-655.

Bozeman, B. (2015). The evolving state-of-the-art in technology transfer research: Revisiting the contingent effectiveness model. *Research Policy*, 44, 34-49.

Bush, V. (1945). Science, the Endless Frontier. A Report to the President, Traducción en Revista de estudios sociales de la ciencia (REDES) 14, 1999: Ciencia, la frontera sin fin, pp. 89-136.

Castro-Martínez, E.; Fernández-de-Lucio, I.; Molas-Gallart, J.(2008): Theory and practice in knowledge transfer: the emergence of "interface structures“ In The genesis of innovation: systemic linkages between knowledge and the market (Laperche, B., Uzunidis, D., von Tunzemann, G. N. (eds.).). London: Edward Elgar.

Castro-Martínez, E.; Fernández-de-Lucio,I.; Pérez-Marín, M.; Criado-Boado, F.(2008).La transferencia de conocimientos desde las Humanidades: posibilidades y características. *Arbor*, Vol: 184 - pags 619 – 636.

Castro-Martínez, E.; Fernández-de-Lucio, I.: (2006).La I+D empresarial y sus relaciones con la investigación pública española In Radiografía de la investigación pública en España (Sebastián, J., Muñoz, E. (eds.).). Madrid: Biblioteca Nueva

Castro-Martínez, E., Olmos-Peñuela, J. y Fernandez-de-Lucio, I. (2016) 'La vinculación ciencia-sociedad: estereotipos y nuevos enfoques', *Journal of technology management & innovation*, 11 (2), 121-29.

Clark, B.R. (1998). The entrepreneurial university demand and response. Tertiary Education Management, 4(1), pp. 5-15.

Cohen, W.M., Levinthal, D.A. (1990): “Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation”, *Administrative Science Quaertely,* 35, pp.128-152.

Comisión Europea 'Science with and for Society (SwafS)', <http://ec.europa.eu/research/swafs/index.cfm?pg=home>, accessed 10.12.2017.

Cooke, P. (2001): “From Technopoles to regional innovations Systems: the evolution of localised technology development policy”. Canadian Journal of regional Science. XXIV: 1, pp. 21-40.

Edquist, C. (1997): “Systems of Innovation approaches- their emergence and characteristics” en el libro Edquist, C. (ed.) Systems of Inovation: Technologies, Institutions and Organizations. Pinter/Cassell. Londres.

Edquist, C. (2001): Innovation Systems and Innovation Policy: the state of the art. Proceedings of the Nelson and Winter Conference del DRUID- Aalborg, Dinamarca. http://www.druid.dk/conferences/nw/conf-papers.html.

D’Este, P. y P. Patel (2007). “University-industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research Policy* 36 (9), pp. 1295-1313.

D'Este, P., Castro-Martínez, E., Molas-Gallart, J. (2014). "Documento de base para un Manual de Indicadores de Vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico: un marco para la discusión. Versión 2014". http://www.observatoriocts.org/.

D'Este, P., Ramos-Vielba, I., Woolley, R., Amara, N. 2018). How do researchers generate scientific and societal impacts? Toward an analytical and operational framework. *Science and Public Policy*, 1–12. doi: 10.1093/scipol/scy023

David, P.A., Foray, D. (2002). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. *International Social Science Journal*, nº 171, pp. 7-28.

Devine, M.D., James Jr T.E. and Adams, T.I. (1987). Government supported industry-university research centers: Issues for successful technology transfer. *The Journal of Technology Transfer*, 12(1), pp. 27-37

Dutrénit, G. (2010). Introduction to special issue: Interactions between public research organisations and industry in Latin America: a study on channels and benefits from the perspective of firms and researchers. *Science and Public Policy*, 37(7), pp. 471-472.

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

Etzkowitz, H. (1994). Technology-Transfer and the University, *Minerva*, 32(2), pp. 232-237.

Fernández de Lucio, I., Castro Martínez, E., Conesa Cegarra, F. y Gutierrez Gracia, A. (2000). "Las relaciones Universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional. *Revista Espacios*, 21(2), 1-17.

Fernández de Lucio, I., Gutiérrez Gracia, A., Jiménez Sáez, F., Azagra Caro, J. (2001): "Las debilidades y fortalezas del Sistema Valenciano de Innovación" en el libro M. Olazarán y M. Gómez Uranga (eds.) Sistemas Regionales de Innovación. Universidad del País Vasco.

Fernández de Lucio, I., Rojo de la Biseca, J., Castro-Martínez, E. (2003): "Enfoques de políticas regionales de innovación en la Unión Europea". Delegación Española de la Academia Europea de Ciencias y Artes. Madrid.

Fernández-de-Lucio, I. (2010). Ciencia y crisis: la escasa incidencia de la I+D pública en la innovación de las empresas españolas. *SEBBM Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular*, Vol: - pags 20 – 23.

Fernández-de-Lucio, I.; Vega-Jurado,J.;Gutiérrez-Gracia,A.(2011): Ciencia e Innovación: una relación compleja y evolutiva. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, Vol: 187, 1 077 - 1 089.

Fernández-de-Lucio, I.; Vega-Jurado, J.; Castro-Martínez, E.(2012):"Modalidades de conocimiento y tipos de innovaciones" in Alicia Durán(ed.). *Ciencia e innovación. Reflexiones en un escenario de crisis.* Madrid: *Los libros de la Catarata* y Fundación 1º de Mayo.

Freeman, C. (1987): “Technology Policy and Economic Performance. Lesson from Japan”. London: Pinter.

García-Aracil, A.; Fernández-de-Lucio, I.(2008).Industry-University Interactions in a Peripheral European Region: An Empirical Study of Valencian Firms. *Regional Studies*, Vol: 42 - pags 215 – 227.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schartzman, S., and Trow, M. (1994). "The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies“, Sage: London.

Gilbert, M. y Cordeyhayes, M. (1996). Understanding the process of knowledge transfer to achieve successful technological innovation. *Technovation,* 16 (6), 301-312.

Godin, B. y Doré, C. (2005): “Measuring the impacts of science on society: Beyond the economic dimension”. INRS-UCS. Montreal. http://www.csiic.ca/Pubs_Histoire.html.

Göranson, B.; Maharajh, R. y Schmoch, U. (2009). New activities of universities in transfer and extension: multiple requirements and manifold solutions. *Science and Public Policy*, 36(2), 157-164.

Gulbrandsen, M. and Slipersaeter, S. (2007). "The third mission and the entrepreneurial university model”. In Bonaccorsi, A. and Daraio, C. (eds.) Universities and Strategic Knowledge Creation, Massachusetts: Edward Elgar Publishing, Inc.

Gutiérrez Gracia, A.; Vega Jurado, J. M.; Fernández de Lucio, I. (2010). “Cooperación con agentes científicos y desempeño innovador”, en Luis Sanz Menéndez, Laura Cruz Castro (comp.). Análisis sobre ciencia e innovación en España, pag. 501- 530. Madrid: FECYT.

Jiménez-Buedo, M., Ramos-Vielba, I. (2009). ¿Más allá de la ciencia académica?: Modo 2, ciencia posacadémica y ciencia posnormal. *Arbor,* CLXXXV 738, 721-737.

Kline, S.J., Rosenberg, N. (1986): “An overview of Innovation” In R. Landau and N. Rosenberg (Eds.) The positive Sum Strategy. Harnessing Technology for economic growth, Washington DC: The National Academy Press.

Larédo, P. (2007). Revisiting the Third Mission of Universities: Toward a Renewed Categorization of University Activities? *Higher Education Policy*, 20, 441–456.

Leydesdorff, L. y H. Etzkowitz (1996). Emergence of a triple helix of university-industry-government relations. *Science and Public Policy* 23 (5), 279-286.

Lundvall, B.A. (1988): *Innovation as an interactive process. From users-producer interaction to the national system of innovation* en el libro G. Dosi et als. (eds), “Technical change and Economic Theory”, Pinter Publishers, Londres.

Lundvall, BA, ed. (1992): “National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning”. Pinter Publishers. Londres

Malerba, F. (2002): “Sectoral systems of innovation and production”. *Research Policy*, 31. pp. 247–264.

Martin, B.R. (2003). “The changing social contract for science and the evolution of the university”, en A. Geuna et al. (eds.) Science and Innovation, Rethinking the rationales for funding and governance. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Molas-Gallart, J., Salter, A., Patel, P., Scott, A., y Duran, X. (2002). “Measuring Third Stream Activities. Final Report to the Russell Group of Universities”. Science and Technology Policy Research (SPRU), University of Sussex. Freeman Centre, Falmer, Brighton, East Sussex, BN1 9QE, United Kingdom

Molas-Gallart, J.; Castro-Martínez, E. (2007). Ambiguity and conflict in the development of "Third Mission" indicators. *Research Evaluation* 16 (4), 321-330.

Nelson, R.R. (1993): “National Innovation System: A Comparative Study”. Oxford University Press, Oxford.

OCDE (1999): University research in transition. Paris.

OCDE (2002): Benchmarking industry-science relationships. Paris.

Olmos-Peñuela, J., Castro-Martínez, E., D’Este, P. (2014). Knowledge Transfer Activities in Social Sciences and Humanities: Explaining the interactions of research group with non-academic agents, *Research Policy*, 43, 696-706

Olmos-Peñuela, J., Benneworth, P. & Castro-Martínez, E. (2015). What Stimulates Researchers to Make Their Research Usable? Towards an ‘Openness’ Approach. *Minerva*, 53, 381-410.

Olmos-Peñuela, J., García-Granero, A., Castro-Martínez, E., D’Este, P. (2017). Strengthening SMEs’ innovation culture through collaborations with public research organizations. Do all firms benefit equally? *European Planning Studies*, 1-20. Doi: 10.1080/09654313.2017.1279592

Parga-Dans, E., Castro-Martínez, E., Fernández de Lucio, I. (2012). La arqueología comercial en España: ¿un sistema sectorial de innovación? *Cuadernos de Gestión*, 12 (2), 139-156.

Patel, P. y Pavitt, K.: “National Innovation Systems: why are they are important, and how they might be measured and compared”, *Economics of Innovation and New Technology*, 3, pp. 77-95. 1994.

Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D’Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R. y Hughes, A. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations, *Research policy*, 42 (2), 423-42.

Ramos-Vielba, I., Castro-Martínez, E. y D’Este, P. (2018). “Informe de resultados: Interacciones con actores no-académicos. Encuesta a investigadores/as del sistema público español”. Valencia: INGENIO (CSIC-UPV). Disponible en: http://www.ingenio.upv.es/es/teams/proyecto-extra/publicaciones.

RICYT (2001): Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Manual de Bogotá. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) / Organización de Estados Americanos (OEA) / PROGRAMA CYTED.

Sabato, J. y Botana, N. (1968); La Ciencia y la Tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. Revista de Integración nº 3, noviembre, Buenos Aires. Texto reproducido en *Arbor*, CX, 575 (noviembre de 1993), pp. 21-43.

Stokes, D. E. (1997). Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation. Brookings Institution Press, Washington, DC.

Valmaseda-Andia, O., Albizu-Gallasteg, E., Fernández-Esquinas, M. y Fernández-de-Lucio, I. (2015). La relación entre las empresas españolas y el CSIC: motivaciones, mecanismos y beneficios desde la perspectiva empresarial, *Revista Española de Documentación Científica*, 38 (4), 1-09.

Vega-Jurado, J.;Gutiérrez-Gracia,A.;Fernández-de-Lucio,I.(2008):¿Cómo innovan las empresas españolas? Una evidencia empírica. *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol: 3 - pags 100 – 111.

Vega Jurado, J., Fernández de Lucio, I. y Huanca, R. (2008). «University-Industry Relations in Bolivia: Implications for University Transformations in Latin America». *Higher Education*, vol. 56, n.º 2, pp. 205-20.

Vega-Jurado, J.;Manjarrés-Henríquez,L.;Castro-Martínez,E.;Fernández-de-Lucio,I.: (2011). Las relaciones universidad-empresa: tendencias y desafíos en el marco del Espacio Iberoamericano del Conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, Vol: - pags 109 – 124.

Zhao, L.M. y Reisman, A. (1992). "Toward meta research on technology-transfer. *IEEE Transactions on Engineering*, 39 (1), 13-21.

5. Sistema de evaluación

Los participantes deberán redactar de forma individual o en un grupo de 2 personas como máximo, un análisis de una experiencia de relaciones de la universidad con el entorno socioeconómico que deberá tener cuenta de los conocimientos teóricos expuestos en la asignatura.

6. PONENTE

Ignacio Fernández de Lucio es Profesor de Investigación *Ad Honorem* del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Desde hace más de 30 años ha dedicado su actividad profesional y científica al análisis de los sistemas de innovación y, dentro de ellos, a las relaciones universidad empresa y a las políticas de fomento de la innovación. Ha participado en más de 30 proyectos financiados en convocatorias públicas competitivas y en más de 40 contratos de investigación, la mayoría de ellos orientados al asesoramiento a gobiernos e instituciones en el diseño y evaluación de políticas de ciencia e innovación y de transferencia de conocimiento. Ha publicado cerca de 200 artículos en revistas científicas y libros sobre estas materias. Publica en las principales revistas del área (*Research Policy, Regional Studies*, *Industrial and corporate change*, *Higher Education,*

Scientometrics, R&D Management y Research Evaluation). Ha difundido sus conocimientos y experiencia de gestión mediante cursos, seminarios y conferencias, tanto dentro como fuera de España y colaborado con diversas organizaciones internacionales.

En el ámbito de la dirección y gestión de la ciencia y la tecnología destaca su liderazgo en la creación de la primera Oficina de Transferencia de Tecnología española en el CSIC (1986) y su etapa como director del Centro de Relaciones con el Entorno Socioeconómico de la Universidad Politécnica de Valencia-UPV (1989-1999) y el haber liderado la creación del Instituto de gestión de la innovación y del conocimiento (INGENIO (CSIC-UPV), del cual fue director entre 1999 y 2012.

En 2005 fue galardonado con el premio nacional de Investigación “Juan de la Cierva” en Transferencia de Tecnología que concede, con periodicidad bianual, el Ministerio de Educación y Ciencia español.