

Vinculación Universidad-Empresa: una mirada de actores académicos de una Facultad de Ingeniería

Noya, Graciela, de Chazal, Susana, Dimópulos Liliana

*Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.
Ciudad Universitaria. Ruta Pcial Nº 1. 9005 Comodoro Rivadavia. gnoya@unpata.edu.ar*

RESUMEN.

En el Marco del Plan de Desarrollo Institucional de la Facultad de Ingeniería y como contribución al Programa de Vinculación con el medio social y productivo, el Departamento de Ingeniería Industrial desarrolló el proyecto de investigación N° 977: "Estudio de la contribución al Desarrollo Local de la Facultad de Ingeniería –UNPSJB. El caso de la ciudad de Comodoro Rivadavia". En este contexto, el presente trabajo tiene el propósito de presentar la visión de los actores involucrados en actividades de Vinculación con el medio, con el objetivo de determinar dificultades, así como destacar competencias y fortalezas y a partir de ellas definir las principales estrategias que pudieran establecerse para el mejoramiento de las mismas. La metodología empleada fue la de relevamiento de datos existentes a través de la consulta, mediante una encuesta y/o entrevista, a los Secretarios de Extensión de las últimas gestiones, a los responsables de los Laboratorios, Departamentos de Carrera, Unidades Ejecutoras y docentes con dedicación exclusiva y semi-exclusiva. La Secretaría de Extensión de la Facultad de Ingeniería promueve la extensión y vinculación interinstitucional a través del desarrollo de actividades de servicios y transferencia tecnológica hacia los sectores productivos de la región, pero la efectiva vinculación con el medio, requiere de un compromiso por parte de su cuerpo docente. Es necesario partir de las posibilidades que tiene la universidad para convertirse en protagonista del desarrollo regional a través de una adecuada vinculación universidad - sector productivo. Para ello, debe establecerse un puente orientado hacia el beneficio mutuo, el mejoramiento continuo, la excelencia, la competitividad, la productividad, la solución de problemas y la satisfacción de necesidades. La elaboración de un diagnóstico con fines estratégicos permitirá seleccionar nuevas y/o mejores herramientas para la cooperación entre la Facultad de Ingeniería y el medio socioeconómico local, promoviendo el desarrollo de un ambiente competitivo.

Palabras Claves: vinculación Universidad-empresa, obstáculos, motivaciones.

ABSTRACT

In the framework of the Institutional Development Plan of the Faculty of Engineering and as a contribution to the Link-Up Program with the social and productive environment, the Department of Industrial Engineering developed the research project N° 977: "Study of the contribution to the Local Development of the Faculty of Engineering –UNPSJB. The case of the city of Comodoro Rivadavia". In this context, the current work has the purpose to introduce the view of the actors implied in link-up activities with the environment, aimed to determine difficulties as well as highlight proficiencies and strengths in order to define the main strategies that could've been set to improve them. The methodology consisted of the survey of existing data collected through polls and interviews with the Secretaries of Extension of the latest demarches, people responsible for Laboratories, Careers Department, Implementation Units and full-time/semi-exclusive professors. The Secretary of Extension of the Faculty of Engineering promotes the extension and interinstitutional link-up through the development of service activities and technology transfer to the productive sectors of the region, though the effective link-up with the environment requires commitment from the professor's staff. It is necessary to start from the possibilities the university has to become the leading character of the regional development through an adequate university-productive sector link-up. To this end, it is a must to set up the bridge to mutual benefit, continuous improvement, excellence, competitiveness, productivity, solutions to problems and the satisfaction of needs. The elaboration of a diagnostic with strategic goals, will allow us to choose new and/or better tools for the collaboration between the Faculty of Engineering and the socioeconomic local environment, promoting the development of a competitive ambient.

Keywords: University-company linkage, obstacles, motivations.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es sistematizar las experiencias y diagnosticar los mecanismos y estrategias usados por la Facultad de Ingeniería para la vinculación Universidad – Empresa. Este diagnóstico permitirá seleccionar nuevas y/o mejores herramientas para la cooperación con el medio socioeconómico local promoviendo el desarrollo de un ambiente competitivo, en el cual los agentes locales agreguen un mayor y diferenciado valor a los productos y servicios a través de trabajos de alta calificación, impactando en la renta percibida y en la generación de empleo.

La época actual plantea oportunidades y retos, donde la universidad como parte integrante de la sociedad comparte y asume, desde el lugar privilegiado que ocupa, la responsabilidad de dar respuesta y uno de los aspectos centrales dentro de la nueva dinámica de transformación académica, lo constituye la participación activa de la universidad en los procesos de producción y transferencia del conocimiento al sector productivo.

En consecuencia la actividad universitaria no puede centrarse exclusivamente a la práctica académica, sino que debe desarrollar en forma equilibrada las tres funciones básicas universitarias: Docencia, Investigación y Extensión, para mejorar el perfil ocupacional de los profesionales, y para contribuir con el desarrollo local y regional.

En la historia reciente mundial pueden plantearse claramente cuatro etapas en dicha relación [1].

1) Interés académico por el desarrollo regional: desde diversas disciplinas (economía, sociología, geografía, etc.) se ha avanzado en el análisis teórico y práctico sobre los factores que contribuyen al desarrollo regional.

2) La universidad como dinamizador económico: la creación de nuevas universidades regionales a finales del siglo XX han ayudado de forma decisiva al desarrollo de ciudades y regiones gracias a elementos como: la economía vinculada directamente a la universidad, generación de nuevo conocimiento y producción de nuevos graduados que contribuyen a la creación de empresas, etc.

3) Los institutos de desarrollo regional (o centros de investigación) que han surgido en diversas universidades han proporcionado eficaces plataformas de reflexión sobre las formas y las vías que deben seguir las diversas regiones para su desarrollo.

4) En los últimos años se ha producido un importante cambio. De sujeto pasivo, o con actividad indirecta sobre el desarrollo de las regiones, las universidades han pasado a convertirse en auténticos agentes, participando de forma activa en su desarrollo. Junto a otras instituciones y entidades de los territorios, las universidades pueden contribuir y aprovechar el desarrollo de sus regiones.

En este contexto la universidad es el medio que permitirá aprovechar la oportunidad para alcanzar el desarrollo, siendo necesaria una transformación de su rol relativamente pasivo o de aislamiento hacia un rol proactivo orientando a crear las condiciones necesarias para el futuro de las sociedades [2]; con esta base, la vinculación de la universidad con la sociedad ha sido, por lo menos en la última década, un tema de políticas educativas en América Latina.

Las instituciones de educación superior son una pieza clave en el entorno de la globalización y de la sociedad del conocimiento, lo que exige a los países, regiones y localidades contar con instituciones de formación profesional e investigación científica y humanística útiles para orientar aquellos procesos de modernización, innovación y proyección cultural, que sirvan de apoyo a la construcción de proyectos de desarrollo con la capacidad de enfrentar los retos del presente y futuro inmediato [3].

Se estima que en América Latina entre el 60 y 70% de la capacidad científica y tecnológica está en la universidad [4] y que sin embargo, la aplicación o explotación de los resultados de la investigación y desarrollo (I&D) realizada en ella, no es efectiva debido principalmente a mecanismos de transferencia y difusión tecnológica ineficientes, a desconexión entre las necesidades del sector productivo de bienes y servicios y la investigación universitaria y también, a la carencia de instrumentos financieros apropiados para desarrollar investigación tecnológica que pueda impactar en las bases industriales. La universidad está calificada para apoyar y participar activamente en este desarrollo por la disponibilidad de recursos humanos, infraestructura, líneas de I&D, proyectos con potencialidad de explotación de sus resultados por parte del sector productivo, oferta de servicios científicos y tecnológicos, consultoría académica y educación continua, provisión de profesionales, desarrollo de estudios de interés mediante los proyectos de titulación de los futuros profesionales de sus aulas y trabajos de alumnos durante sus prácticas profesionales. Asimismo se afirma que “no existe otra institución que pueda presentar tan alta potencialidad para apoyar el desarrollo nacional; lo fundamental es el compromiso de la universidad en esta tarea”.

La Universidad y el resto del sistema educativo y científico deben trabajar con las organizaciones de la sociedad, la economía y el Estado, *haciendo juntos* y, así, ir convirtiendo los problemas considerados prioritarios de producción y reproducción material y simbólica en necesidades de conocimiento y, por tanto, en agenda de investigación aplicada. A la vez, es preciso preservar, a nivel del sistema universitario nacional, trabajando en redes, el derecho soberano a una investigación básica cuya agenda no esté atada a los apremios del desarrollo. En suma, “la

universidad debe consolidarse y asumir nuevas funciones para ser un factor de reintegración de una sociedad, una economía y un estado fragmentados”[5].

La vinculación con la sociedad, y específicamente con el sector productivo, ha sido uno de los objetivos más buscados por las instituciones de Educación Superior latinoamericanas. Nuestro país no ha sido la excepción, tal como lo muestran distintos programas y convocatorias nacionales lanzados desde distintos organismos, tales como la Secretaría de Políticas Universitarias (Universidad, Estado y Territorio; Universidad y Transporte; La Universidad con YPF, Proyectos de Vinculación Tecnológica, Universidad, diseño y desarrollo productivo; etc.), el MINCyT a través del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al enfocarse en los Núcleos Socio-productivos estratégicos (NSPE), PDTs-CIN y, en el ámbito específico de la ingeniería, el planteo de un Programa de Apoyo al Desarrollo Territorial Sostenible por parte del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI).

En este marco contextual, con diferentes estilos y capacidades, las universidades públicas argentinas delinearon un conjunto de estrategias de promoción de la vinculación a efectos de transferir y promocionar los avances científicos y tecnológicos en las actividades socio-productivas y promover el interés y la participación del personal académico en dichas actividades, algunos autores las clasifican en: a) Estrategias universitarias orientadas a promover la oferta tecnológica, que generalmente se relaciona a las actividades que las universidades realizan con actores públicos y privados, como actividades de capacitación, asistencia técnica, consultoría y transferencia de tecnología y b) Estrategias universitarias orientadas a promover el desarrollo regional, siendo lo más importante la promoción de la cooperación horizontal entre múltiples actores; difícil de implementar ya que es necesario superar pautas competitivas y obstáculos institucionales y políticos [6].

Este trabajo se centra no sólo en una universidad de gestión pública mediana en la Patagonia Argentina, de acuerdo a la clasificación propuesta por la Red de Vinculación Tecnológica-RedVitec, sino que además se focaliza en la sede de mayor tamaño de la Facultad de Ingeniería. En este sentido, la UNPSJB podría incluirse en la idea de “universidad del territorio” entendiendo por este concepto a las instituciones ubicadas en aglomeraciones urbanas de tamaño intermedio (ATI), dejando de lado las grandes metrópolis. El nivel de influencia de estas universidades es significativamente mayor ya que, entre otras razones, aglutina una parte significativa de las personas más calificadas y/o con conocimientos específicos de la región donde está inserta y conoce o tiene mayor contacto con los problemas del territorio donde está localizada lo que la convierte en una institución clave a nivel local [6].

En la actualidad, el papel protagónico de la universidad dentro del entorno científico para apoyar la innovación se sustenta en su capacidad para desarrollar investigación científica y tecnológica. La capacidad de investigación y desarrollo de las universidades juega un papel definitivo en la innovación tecnológica de las empresas, debido a su importancia a la hora de emprender proyectos de innovación tecnológica; sin embargo, muchas pequeñas y medianas empresas (PYMES) no poseen una capacidad investigadora, que en este caso puede proporcionar la universidad, lo cual hace posible, mediante la complementariedad, el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica dentro de sus procesos productivos [7].

En ese marco, la universidad es un instrumento que puede contribuir a crear las condiciones para un desarrollo sustentable; centrándonos en nuestro caso particular (Facultad de Ingeniería), los ingenieros son profesionales que brindan soluciones tecnológicas para las necesidades de la sociedad mientras que los empresarios son los que conocen el mercado en el cual se aplicarán las mismas. Esto implica, como ya se dijera, que es fundamental la unión de ambos y ésta se realiza a través de las actividades de vinculación de la Facultad con las empresas que actúan en su medio de influencia.

Vincular significa unir, atar, articular, enlazar esfuerzos, trabajos y objetivos; es decir, la vinculación universidad-sector productivo implica reconocer la necesidad de ambas partes de complementarse, de apoyarse mutuamente para lograr sus objetivos [8]. En síntesis, el objetivo de la vinculación, desde el punto de vista de la universidad, debe entenderse como el mecanismo que ayuda a elevar la calidad de la investigación y de la docencia universitarias y a lograr su mejor integración con las necesidades sociales.

1.2. METODOLOGÍA

La investigación exploratoria se realiza cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado [9]; esta investigación es exploratoria porque aborda una problemática desde una perspectiva original, sustentada en el desarrollo local en Comodoro Rivadavia y en la importancia del rol de la Facultad de Ingeniería dentro del mismo.

Por otra parte, la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice; describe tendencias de un grupo o población [9]; en este estudio se trata de describir y caracterizar los contextos académico y productivo, así como los diversos factores intervinientes en las vinculaciones de la Facultad con su medio socioeconómico, incluyendo las opiniones y actitudes de actores entrevistados.

La investigación se planteó como exploratoria y descriptiva y se desarrolló en 6 etapas que se detallan a continuación:

En la primera etapa, se realizó la búsqueda y revisión de fuentes documentales que se pueden encontrar en internet, bibliotecas, hemerotecas, centros de información institucional, organismos gubernamentales o bien en diversos eventos como son coloquios, congresos, talleres o seminarios que abordan los temas que se considera que pueden ser útiles para el estudio del tema, lo que permitió tener una visión clara sobre los diferentes modelos, mecanismos y estrategias que buscan analizar los procesos de producción y transferencia de conocimiento, tecnología emprendimiento e innovación, y que involucran los sectores académico, público y privado como actores fundamentales. Esto en cuanto se refiere a los marcos referenciales y a las experiencias documentadas.

En la segunda etapa, y una vez realizada la búsqueda, selección y revisión bibliográfica, así como la lectura y análisis de documentos seleccionados se determinaron las bases que fundamentan la investigación. Este marco teórico permitió examinar las formas de vinculación con el medio socio-económico vigentes en la Facultad de Ingeniería -sede Comodoro Rivadavia-.

En la tercera etapa, se recogió información a través de entrevistas a responsables de los Laboratorios y Departamentos de carrera, quienes suministraron información detallada (en mayor o menor grado) de los informes realizados para el medio productivo.

En la cuarta etapa se realizó una encuesta, constituyendo el principal instrumento de investigación cuantitativa utilizado en el presente estudio, dirigida a los actores potencialmente involucrados para identificar mecanismos, estrategias y formas de vinculación de la universidad con otras organizaciones que permitieron identificar los beneficios alcanzados y las dificultades que se han enfrentado en el período de tiempo estudiado.

Se emplearon diferentes instrumentos destinados a las distintas poblaciones a encuestar; en efecto: a) una encuesta estuvo dirigida a los docentes de la Facultad de Ingeniería en Comodoro Rivadavia con dedicación Exclusiva y Semiexclusiva, por ser el grupo más relacionado con las actividades de vinculación, este cuestionario fue autoadministrado, en forma anónima; b) otro cuestionario fue dirigido a empresas con actuación en la ciudad hayan tenido o no vinculación con la Facultad y c) se planificó también un cuestionario dirigido a los Secretarios de Extensión de la Facultad de los últimos diez años (fueron 4 Secretarios). En los dos últimos casos en principio se intentó que fuera autoadministrado, lo que se logró parcialmente, por lo que luego se concluyó administrándolo por parte de integrantes de la unidad ejecutora.

La encuesta se diseñó mayoritariamente con preguntas cerradas, fundamentalmente para minimizar el tiempo de respuesta y obtener así mayor porcentaje de encuestas respondidas [9] y para favorecer el análisis de actitudes en las cuestiones que corresponda se usó escala de valoración tipo Likert.

Para la encuesta dirigida a docentes, se trabajó con la base suministrada por el Departamento de Docentes de la Facultad de Ingeniería constituida por 101 docentes y como se contaba con todas las direcciones electrónicas, no se definió muestra y se envió a todos con la misma herramienta de google drive, manteniendo el anonimato del encuestado. Se obtuvo una respuesta de 54 docentes (53,46%); esta cantidad de respuestas equivaldría a un tamaño de muestra calculado para 95 % de confianza, 9,2 % de error y 50 % de heterogeneidad.

En la quinta etapa se realizó el procesamiento estadístico. La información documental a la que se tuvo acceso fue sistematizada a través de su incorporación a la base de datos Acces. Se procedió a analizar los datos de las encuestas de modo cuantitativo y como se realizaron sobre la base de la herramienta de googledocs, las respuestas se descargaron directamente en planilla Excel.

En la sexta etapa se elaboró una propuesta con los mecanismos y estrategias sugeridos para el fortalecimiento de la vinculación universidad-empresa.

1.3. ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN QUE REALIZA LA FACULTAD

1.3.1. Cursos

- a) Capacitación:** Cursos para trabajadores (no profesionales) como soldadura, conceptos básicos de electrónica y elementos de control, motores, certificación para operadores de grúas, seguridad en el trabajo. En el periodo 2008-2013 se capacitaron 12.389 trabajadores (algunos in Company) que corresponden a 228 empresas empleadoras, donde coexisten cooperativas, MiPymes y empresas internacionales (éstas representan el 13 %). La temática de seguridad (se incluye manejo defensivo) es la principal área de capacitación, alcanzando el 77%. A partir de 2013, la Facultad realiza cursos de inducción a la seguridad a través de convenio con la operadora PAE, que involucró a 140 empleados de empresas contratistas de la misma.
- b) Actualización:** En el periodo considerado participaron en cursos, seminarios y charlas de actualización 3.167 personas. Las temáticas se muestran en la Tabla 1.
- c) Postgrado:** En la ciudad de Comodoro Rivadavia se dictaron 25 cursos de posgrado entre 2008 y 2013, con la participación de 224 alumnos. La Tabla 2 muestra el porcentaje en que se repartieron los alumnos según la temática abordada

1.3.2. Servicios Técnicos

La Facultad presta servicios técnicos a organismos públicos y empresas privadas. Los mismos se canalizan a través de la Secretaría de Extensión y se ejecutan por el personal docente de los distintos Departamentos; en especial participan de estas actividades el Laboratorio de Ensayos Industriales; Laboratorio de Química Industrial y Petróleo; Laboratorio de Investigaciones en Suelos, Hormigones y Asfaltos (LISHA) y Laboratorio de Mecánica.

Dentro de estos servicios se encuentran análisis de laboratorio tales como determinaciones de: composición de gas natural por cromatografía gaseosa ISO 6975, IRAM-IAPG 6854 y 6882; destilación simulada (cromatografía gaseosa) de gasolinas y petróleos ASTM 2887 y 5307; Sulfuro de hidrógeno y mercaptanos en gas natural mediante ampollas de mancha, IRAM-IAPG 6860; contenido de hidrocarburos en agua y suelos EPA 418 y 3540; identificación química de sólidos en equipos y conductos (productos de corrosión); granulometría, densidad, permeabilidad de suelos; caracterización de áridos y canteras; estudios de suelos; ensayos mecánicos para calificación de soldaduras; caracterización de materiales; análisis de roturas/fallas; certificación de equipos; calibración de equipos e instrumental; resistencia a la rotura de probetas de hormigón; dosificación para hormigón; testigos; desgaste; sales y sulfatos; diagnóstico de motores y bombas mediante análisis de vibraciones; etc. A través de estas acciones se tiene vinculación con empresas de distinta envergadura.

1.3.3. Consultoría

Se llevan a cabo desde distintos departamentos, en forma individual o interdepartamental, según las temáticas tratadas.

En el caso del Departamento de Ingeniería Industrial, se realizan tareas de Asistencia y consultoría a Pymes de la región a través del Equipo de Asistencia a Pymes, para mejorar la productividad industrial. Los servicios prestados son: diagnósticos empresariales, asesoramiento en tecnologías de gestión, capacitación del personal de las empresas (directivos, mandos medios, operativos) e implementación de cambios para la mejora continua. En el período considerado participaron en dicho servicio de consultoría 11 empresas implicando 415 empleados/dueños participantes.

Por otra parte, se ha conformado recientemente el Grupo de Investigación en Procesamiento de la Información y Sensores y el Laboratorio de Electrónica, Instrumentación y Telesupervisión (GIPIS /LEITE). A través de los mismos se realizan trabajos de instrumentación, censado y monitoreo para empresas petroleras e incluso para viveros modulares.

La Facultad se encuentra habilitada para la realización de auditorías técnicas dentro del Programa Nacional de Control de Pérdidas de Tanques Aéreos de Almacenamiento de Hidrocarburos y sus derivados (TAAH) así como Sistemas de Medición y Telesupervisión de la Producción de Hidrocarburos, se han realizado auditorías de las grandes empresas del sector (YPF, CAPSA; TOTAL, TECPETROL, TERMAP, TGS, CAPEX, CAMUZZI).

También, mediante convenio con la Agencia Comodoro Conocimiento, se desarrollan tareas de asistencia técnica, acompañamiento y preparación de procedimientos y protocolos para la instalación y puesta en marcha de 2 boyas de monitoreo costero.

El Laboratorio de Mecánica realiza consultorías en relación al análisis de fallas y vibraciones. Asimismo se realizaron análisis de inestabilidad de funcionamiento de equipos de calentamiento de petróleo para la empresa PAE.

En cuanto al laboratorio de Ingeniería Química se desarrolla mediante convenio con empresa la Determinación de polímero en agua coproducida y caracterización de soluciones poliméricas para recuperación asistida de petróleo API RP-63, dando origen a la reciente presentación de un proyecto de investigación en la temática, estudios de impacto ambiental, a solicitud de empresas u organismos públicos, para lo cual se han conformado equipos al que se han integrado docentes de otras Facultades de la Universidad.

Por otra parte, de algunas entrevistas a Jefes/Directores de Departamento, ha surgido que a veces los docentes desarrollan parte de su vinculación no-académica de manera informal o sin pasar el registro mediante acuerdos o convenios, situación que no es exclusiva de esta institución ya que la misma se encuentra referenciada por distintos autores [10].

1.3.4. Investigación conjunta

A través de la firma de los respectivos convenios de investigación conjunta se realizó la ejecución, de dos proyectos: PI N° 825: "Evaluación de innovaciones para implementar en sistemas de producción de petróleo con aparatos individuales de bombeo mecánico" y PI N° 752: "Estudio de pymes del sector metalmeccánico de Comodoro Rivadavia desde un enfoque de competitividad sistémica". El primero se realizó con una empresa y dio origen a una obtención de patente compartida y el otro con la Secretaría de Producción municipal, de la cual 2 profesionales egresados de la universidad local participaron en la unidad ejecutora del proyecto.

A partir de 2014 se encuentra en ejecución el PI N° 1136: "Formulación y aplicación de soluciones de polímeros gelificados para recuperación asistida de petróleo", que se realiza en el marco de un convenio específico con la empresa Compañía Petroleras Asociadas SA (CAPSA).

1.3.5. Licenciamiento

En el período considerado se obtuvieron 3 inscripciones de propiedad intelectual; 2 son patentes (una de ellas compartida con una empresa, producto de la investigación conjunta mencionada) y la tercera corresponde a propiedad intelectual de software; hasta el momento no se ha otorgado ninguna licencia de las mismas.

1.4. CARACTERIZACIÓN Y VISIÓN DE LOS ACTORES DOCENTES

En cuanto a los recursos humanos disponibles para llevar a cabo las tareas de docencia, investigación y extensión/vinculación, en la sede Comodoro Rivadavia se cuenta con 295 docentes para 374 cargos, la mayoría con dedicación simple. La distribución de los cargos en cuanto a dedicación se muestra en la Figura 1; el total de carga horaria es equivalente a 824 cargos de dedicación simple. Si en lugar de los cargos, se coloca la visual en los docentes como personas, las dedicaciones exclusivas aumentan, es decir, el 19,32 % de los docentes tiene dedicación exclusiva. Un análisis similar puede hacerse con la semiexclusiva, llegando a que el 17,29% de los docentes tiene tal dedicación. Es decir, entre ambas, el 36,61% de los docentes (108 docentes) tiene dedicación horaria semanal de 20 horas o más.

La Figura 2 muestra que el 23% de los docentes posee titulación de posgrado mientras que casi el 66% posee la de grado; se cuentan con 33 auxiliares alumnos que representan el 11 % del cuerpo docente. De los 68 docentes posgraduados, el 32,35 % detenta título de Doctor y el 41,18% de Maestría; esto implica que el 7,46% del total de docentes se ha doctorado.

Se encuestó a los docentes con dedicación semiexclusiva o exclusiva de la sede Comodoro Rivadavia de la Facultad, por considerar que la gran mayoría de los docentes involucrados en actividades de vinculación no tienen dedicación simple y además son las personas que, en general, están más informadas y tienen mayor participación en las actividades institucionales.

Se encuestó vía mail, en forma anónima; se explicaba el contexto de la encuesta y se suministraba el link de google drive para completar la misma; como se indicó respondieron 54 docentes, lo que equivale a un 53,4 % de respuesta. De ellos, el 59,2 % manifestó realizar o haber realizado actividades de vinculación, mientras que el 64,8% realiza actividades de investigación.

Al enfocarnos en los docentes que manifiestan realizar tareas de vinculación, se asoció su dedicación con las actividades de investigación, de lo que surge que prácticamente el 73 % de los docentes que realizan vinculación y tienen dedicación exclusiva también investigan; asimismo, casi el 23% de las dedicaciones semiexclusivas que realizan vinculación, investigan.

La Figura 3 muestra las actividades de vinculación en relación a la titulación de los docentes que respondieron; hay una leve tendencia a que los docentes posgraduados realizan en mayor medida actividades de vinculación que los que no registran titulación de posgrado.

Por otra parte, los docentes fueron consultados sobre los factores que obstaculizan la vinculación de la Facultad con el medio y en qué grado o medida lo hacen, los resultados se plasman en la Tabla 4. Respecto a obstáculos que consideran de interés, algunos docentes dieron respuesta a dicha consulta, los resultados se muestran en la Tabla 5. Consultados los docentes que no participan en actividades de vinculación sobre las posibles causas para ello (no única opción), las respuestas procesadas condujeron al gráfico de la Figura 4, donde resalta como causa importante la falta de tiempo por otras actividades, pero hay dos causas que refieren a comunicación interna en la Facultad, como es el desconocimiento por parte de los docentes sobre cómo iniciar tales actividades o directamente sobre las actividades de vinculación que lleva adelante la institución.

Se indagó sobre cómo se gestaron o se iniciaron las actividades de vinculación en las que participaron los docentes encuestados; a través de sus respuestas se obtuvo la Figura 5. Se advierte entonces que la gran mayoría de las actividades se generan a partir de inquietud de las empresas y menor cantidad de actividades se generan orgánicamente desde la Facultad.

Por otra parte, en cuanto a cuáles son las actividades de vinculación que realizan los docentes, no hay un gran predominio de alguna en particular entre las 7 opciones colocadas, como muestra la Figura 6, de los 32 docentes que refieren haber realizado alguna forma de vinculación, 14 lo hicieron en todas las modalidades mencionadas, 10 de ellos tienen dedicación exclusiva.

1.5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En función de las respuestas obtenidas en la encuesta, tanto desde las empresas como desde los docentes, un aspecto que puede identificarse como factor clave es la difusión (o en términos de su producto, el desconocimiento) de las actividades de vinculación efectivas y potenciales que pueden desarrollar la Facultad, ya que ha sido identificado como un obstáculo relevante por ambos sectores. La Figura 7 indica que este "desconocimiento de la investigación y servicios" es

muy significativo (considerando en conjunto las ponderaciones de mucho y bastante) para el 67 % de las empresas y para el 79 % de los docentes.

Teniendo presente que el rol de la universidad en relación a las necesidades económicas y sociales de su territorio incluye también la noción de que la vinculación no sólo debe darse al exterior sino, sobre todo, al interior de la propia universidad [6], esto se confirma también en el presente estudio ya que, el 26 % de los docentes encuestados manifiesta desconocimiento de cómo iniciar o participar en una actividad de vinculación y el 11% manifiesta desconocer los servicios que se realizan desde la Facultad; cabe recordar que los docentes encuestados detentan dedicación Exclusiva o Semiexclusiva, es decir, son docentes de alta carga horaria en la institución. Por lo tanto, también surge la necesidad de vincular y comunicar al interior de la misma.

En cuanto a la complejidad de los trámites administrativos como obstáculo para la vinculación con el medio productivo, para el 55 % de los docentes representa un obstáculo significativo. Esto podría indicar que también hay desconocimiento por parte del docente (que lleva a una percepción negativa) del trámite que se lleva a cabo o bien que dicho trámite efectivamente resulta engorroso o dificultoso para el docente que realiza vinculación. Además, el 49 % de los docentes considera que existen dificultades de comunicación, siendo un obstáculo de importancia; esta dificultad podría disminuirse a través de la formalización y sistematización de reuniones o jornadas con cámaras empresariales y empresas.

Desde la visión de los docentes cobra mayor relevancia la falta de gerenciamiento de la vinculación, ya que para el 56 % de los docentes es un obstáculo significativo (tanto del lado empresario como universitario). Desde el punto de vista de la Facultad, esto podría mejorarse con una modificación de la estructura de la actual Secretaría de Extensión y brindando capacitaciones acordes para el personal interviniente.

1.6. ESTRATEGIAS/ACCIONES PROPUESTAS

A partir de los resultados encontrados y su correspondiente análisis, se proponen estrategias viables para la Facultad de Ingeniería, en cuanto a aspectos organizativos y de gestión, que potencien su rol de actor en el desarrollo local, teniendo en cuenta su contexto y realidad. Se pueden enmarcar tres ejes estratégicos:

- 1) Organización
- 2) Difusión y Comunicación
- 3) Formación de recursos humanos

Una característica detectada como debilidad institucional, ha sido la poca formación en el nivel de doctorado del plantel docente. Se prevé que el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería (se encuentra en etapa de evaluación ante CONEAU), por su característica semi-estructurado, dé respuesta a los graduados de todas las terminales de la Facultad. Se ha firmado un convenio con la empresa YPF para que la misma suministre problemas de su mundo productivo que puedan ser investigados y resueltos en el marco de tesis doctorales, lo que podría ampliarse a otras empresas o entes gubernamentales.

Al contar con un programa de esas características, podrá ir aumentándose gradualmente la cantidad de docentes doctorados, lo que se espera permita generar más proyectos de investigación que aborden desarrollos tecnológicos y que eventualmente puedan dar origen a patentes. Por otra parte, también dicha carrera podrá ser realizada –o al menos cursada parcialmente- por profesionales del medio, lo que sin duda incidirá favorablemente en sus ámbitos de desempeño laboral.

Se destacó también que los cursos de posgrado se realizaban con una media de 4 por año y que la mayoría apuntaba a intereses docentes; debería realizarse un esfuerzo para ofrecer cursos de posgrado en áreas de interés para la producción local, ya sea de bienes o servicios.

En cuanto al aspecto del “gerenciamiento de la vinculación universidad-empresa” que ha sido observado como un obstáculo importante, podría efectivizarse alguna capacitación en gestión tecnológica para docentes e incluso para personal no docente (de la Secretaría o Laboratorio).

También debería llevarse a cabo capacitaciones, con distintas modalidades, para fortalecer la capacidad de redacción de proyectos para su presentación a distintas convocatorias. Esto permitiría, a priori, incentivar la mayor formulación de proyectos de investigación, (fortaleciendo las capacidades de nuevos directores y co-directores) y de otro tipo de proyectos, ante distintas convocatorias gubernamentales, de otras instituciones o empresas, lo que permitiría acceder en mayor proporción o a nuevas fuentes de financiamiento.

Sin duda, gran parte de las estrategias esbozadas requieren de una discusión al seno de la institución, sobre todo en lo referente a los temas de organización, pero fundamentalmente para que efectivamente se pongan en ejecución acciones propuestas conducentes al logro de los objetivos oportunamente plasmados.

Como corolario de lo anteriormente mencionado, se coloca a continuación un listado de acciones concretas que no son las únicas posibles de realizar, pero pueden constituir el puntapié inicial en

el camino de acción y discusión conducente a otras medidas superadoras, traduciéndose en el principio de mejora continua para la tercera misión de la Facultad.

- 1) Realizar bajo la coordinación de la Secretaría de Extensión y con la activa participación de Jefes de Departamento y responsables de Laboratorios un relevamiento actualizado de la oferta tecnológica (servicios, capacitaciones, análisis, etc.).
- 2) Actualizar el link Área de Extensión y Vinculación en la página web de la Facultad. Indicar en la misma tipo de prestaciones brindadas y forma de contacto
- 3) Coordinar reuniones desde el más alto nivel de la Facultad a los efectos de repensar a través de discusiones internas, la estructura del área, proponer su modificación y llevarla a cabo en el menor tiempo posible.
- 4) Establecer que desde cada Departamento Académico se proponga como mínimo un curso anual de capacitación/actualización, a los efectos de tener planificada la oferta en capacitación (por lo menos, semestralmente) y que pueda difundirse correctamente.
- 5) Estructurar un sistema de información eficiente, estableciendo en común la forma de carga de datos y los parámetros importantes a considerar.
- 6) Modificar el sistema de inscripción a cursos y capacitaciones.
- 7) Actualizar la base de datos de empresas y los contactos en algunas de ellas. Modificar prácticas de difusión.
- 8) Fortalecer el uso de redes sociales para la difusión de actividades con información de interés para las empresas.
- 9) Planificar y ejecutar al menos una reunión anual con Cámaras empresariales, otros organismos públicos y privados y empresas que estuvieran particularmente interesadas, a los efectos de difundir oferta de la Facultad y percibir necesidades del medio.
- 10) Organizar el dictado de cursos de Elaboración de proyectos (de investigación y para distintas convocatorias).
- 11) Organizar capacitaciones en Gestión tecnológica para el gerenciamiento de la vinculación en el ámbito de la Facultad.
- 12) Organizar anualmente "Jornadas de Investigación y Vinculación" en la Facultad, para difundir internamente las actividades llevadas a cabo y resultados obtenidos. Este tipo de Jornada, con la debida planificación, podría incluir también al medio productivo.

2. FIGURAS Y TABLAS

2.1 Figuras

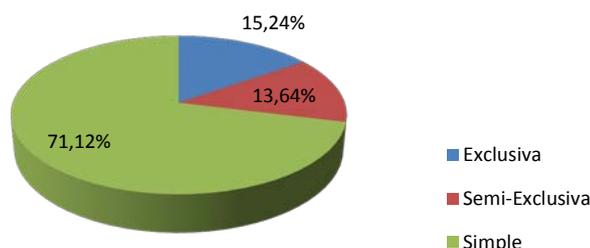


Figura 1. Distribución de dedicaciones docentes según cantidad de cargos

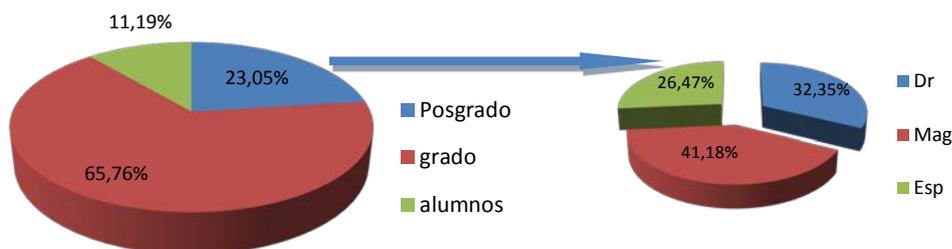


Figura 2. Titulación de los docentes

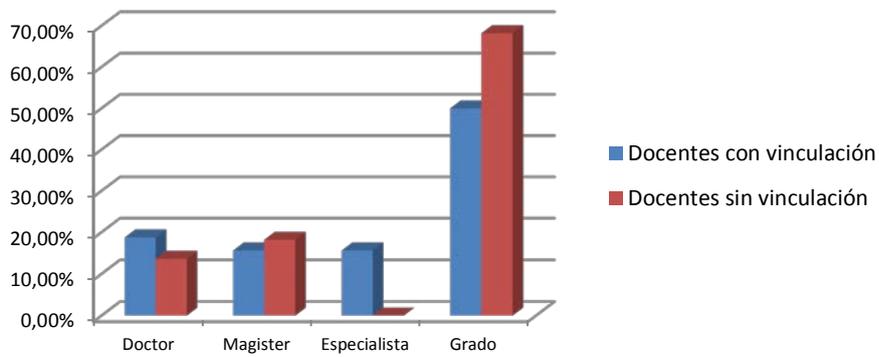


Figura 3. Docentes que realizan vinculación, según titulación

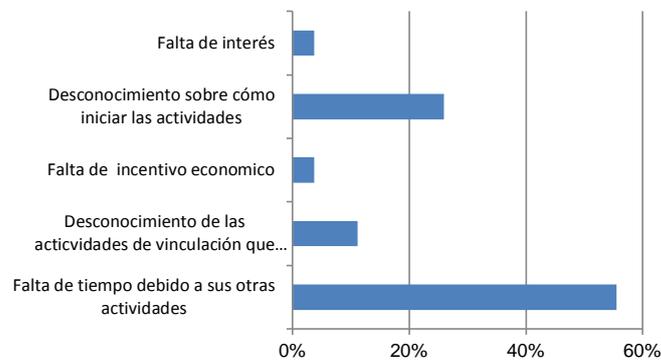


Figura 4. Causas de la no participación en actividades de vinculación

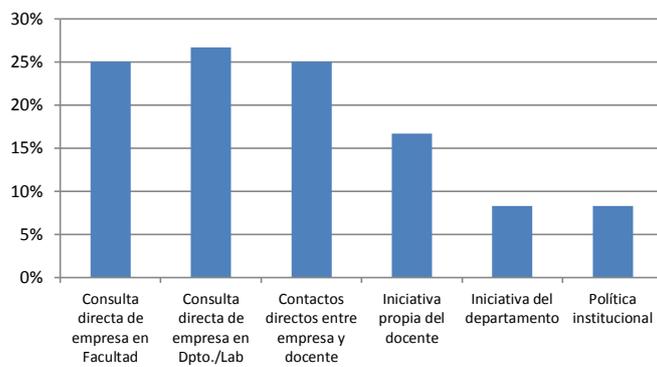


Figura 5. Gestación/inicio de actividades de vinculación

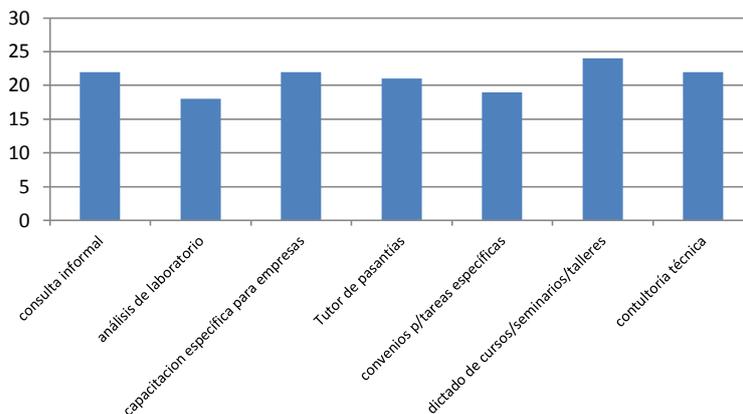


Figura 6. Modalidades de vinculación realizadas por los docentes

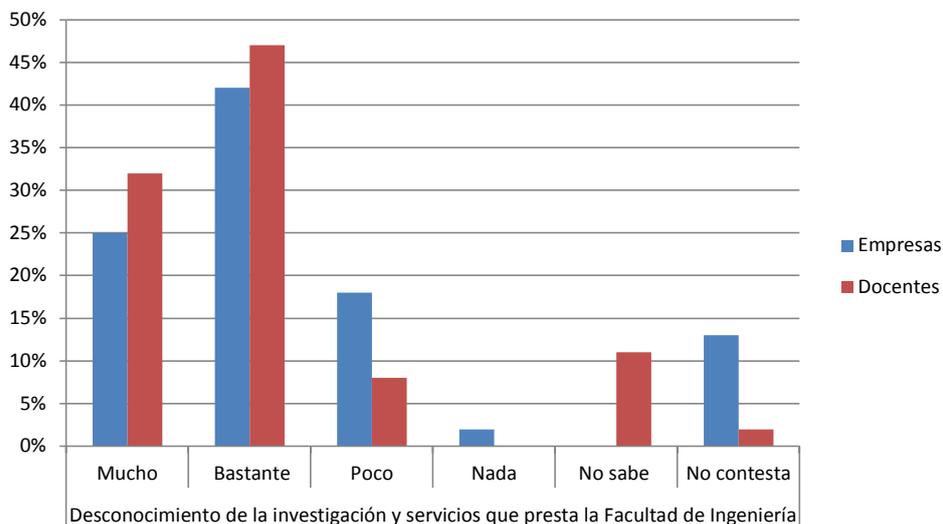


Figura 7. Análisis comparativo del obstáculo "desconocimiento de investigación y servicios de la Facultad"

2.2 Tablas

Tabla 1. Asistentes según áreas temáticas de cursos de actualización

AREA TEMATICA cursos de actualización 2008-2013	% de los ASISTENTES
Idioma	15 %
Informática	6 %
Matemática	19 %
Petróleo /energía/combustibles	8 %
Enseñanza	13 %
Uso simuladores, herramientas informáticas	2 %
Electrónica, automatización, electricidad	12 %
Salud ocupacional	7 %
Otras tecnologías (H°, calidad, vibraciones, etc.)	16 %

Tabla 2. Alumnos según área de cursos de posgrado

AREA TEMATICA de cursos de posgrado	% de los ASISTENTES
Aguas	5,4 %
Biotecnología	6,3 %
Matemática	9,4%
Electrónica	2,7 %
Docencia	55,4 %
Informática/TICs	7,6 %
Energía eólica	5,8 %
Corrosión	6,3%
Mecánica	1,3%

Tabla 3. Consultorías brindadas por Equipo de Asistencia a Pymes (Ing. Industrial)

EMPRESA/ORGANIZACION	Nº empleados participantes
KARQUEN	14
RECTIFICACIONES RIVADAVIA	45
PATAGONIA SALUD MEDICINA DEL TRABAJO	5
COMERCIAL AUTOMOTOR (Sector Ventas)	12
VSI	28
OBRA SOCIAL SINDICATO CAMIONEROS	9
TECSS SRL	14
SERTEC TERMOMECANICA	11
TRANSPORTES UNIDOS S.A.	65
EL CONDOR SRL	112
SEIP SRL	100

Tabla 4. Factores que dificultan las actividades de vinculación, según los docentes

Factor que dificulta la vinculación	Grado de dificultad (% de docentes)					
	Mucho	Bastante	Poco	Nada	No sabe	No contesta
Desconocimiento de la investig.y servicios de la FI	32%	47%	8%	0%	11%	2%
Falta de interés por parte de las empresas	11%	42%	30%	2%	13%	2%
Dificultades de comunicación	17%	32%	26%	6%	15%	4%
Falta de interés por parte de la Facultad	6%	55%	26%	0%	9%	4%
Desconfianza	4%	23%	36%	15%	17%	5%
Falta de tiempo en la empresa	8%	32%	26%	8%	24%	2%
Falta de experiencia práctica del personal	6%	37%	38%	0%	17%	2%
Poca rapidez en la obtención de respuestas	15%	40%	24%	6%	11%	4%
Retraso en cumplimiento de plazos	8%	21%	39%	13%	17%	2%
Complejidad de los trámites administrativos	25%	30%	15%	8%	20%	2%
Escasa capacidad empresarial para absorber I+D	21%	40%	9%	2%	22%	6%
Falta gerenciamiento universitario de la vinculación	11%	45%	25%	4%	13%	2%
Falta gerenciamiento empresario de la vinculación	9%	47%	21%	2%	17%	4%
Falta de tiempo de los docentes	23%	47%	11%	6%	11%	2%

Tabla 5. Factores obstaculizadores adicionales

Obstáculo	Nº docentes
Baja dedicación docente (o excesiva carga docente o administrativa para algunos)	3
Complejidad del trámite para firmar acuerdos vinculación	1
Poco arraigo o reconocimiento social de la Universidad en el desarrollo de este tipo de interacciones	1
Falta de motivación docente y de adecuado reconocimiento y valoración de estas actividades	3
Falta de difusión institucional sobre desarrollo de acciones de vinculación con el sector productivo	3
Deficiencias en Proceso de compra de insumos y equipamiento	2
Falta de contacto con graduados en empresas	1
Deficiente funcionamiento de la estructura institucional	1
Poca disposición de empresas a I+D	1

3. CONCLUSIONES

A través de los tiempos, la universidad y la industria han estado relacionadas, siendo común encontrar profesores e investigadores que participan activamente en el sector productivo, o profesionales de este sector capacitándose y actualizándose en las instituciones de educación superior, y es imprescindible fortalecer esta relación. La vinculación orienta y retroalimenta la docencia y la investigación, mejora procesos y resultados de los programas educativos y genera líneas de investigación. Asimismo, ofrece soluciones a problemas específicos de la empresa, contribuye a la actualización, capacitación y profesionalización del personal académico, y así se favorece el desarrollo regional. Es importante dar impulso a la relación y la cooperación de las empresas con las universidades promoviendo un mayor acercamiento entre estas.

La Facultad de Ingeniería de la UNPSJB mantiene vínculos con el medio productivo en la ciudad de Comodoro Rivadavia, en su mayoría dentro de las modalidades tipificadas como de mayor frecuencia y menor complejidad, siendo algunos de ellos de larga data.

Se destaca que la desconfianza no es vista desde las empresas como un obstáculo, lo que indica que ya hay un camino recorrido a través de acciones sencillas como la prestación de servicios de laboratorio, lo que a priori permitiría avanzar hacia modalidades de vinculación más complejas.

Para ello, y en función de lo anteriormente expuesto, surge la necesidad de visibilizar, planificar y comunicar de forma eficiente los servicios y apoyos que dicha Facultad puede brindar al medio socio-productivo para lograr el desarrollo local y regional sostenible.

En este contexto la carrera de Ingeniería Industrial en general y el área de asistencia a pymes en particular, es el nexo entre la actividad productora de bienes y servicios y la actividad productora de conocimientos.

4. REFERENCIAS

- [1] Capel, Laura; Ganau, Joan; Viola, Josep M. (2014):“La universidad como agente de desarrollo local”, Cátedra Repsol de Competitividad y Desarrollo Regional, XL Conference of Regional Studies: Financing Role of Regions and Towns in Economic Recovery, Zaragoza, 20-21 noviembre 2014.
- [2] Abidin, Catalina-Reina, Rubén José (2008): “La Universidad como agente de desarrollo regional”, Cartapacio del Derecho, Revista Electrónica de la Facultad de Derecho- UNICEN, vol.15,(acceso07-07-2011)disponible en:
<http://www.cartapacio.edu.ar/ojs/index.php/ctp/article/view/1141>
- [3] Soto Vázquez y otros (2007):“*Vinculación Universidad-Empresa-Estado en la realidad actual de la industria farmacéutica mexicana*”. Edusfarm, revista d'educació superior en Farmàcia. Núm.2, 2007.
- [4] Martínez Pavez, Carlos (2003): “Vinculación de la Universidad y su Entorno Social: Una Visión para el Diseño de Estrategias”; Seminario-Taller: “La Cooperación internacional en el proceso de internacionalización”. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, 2 y 3 de Octubre 2003.
- [5] Coraggio, José Luis (2002): “Universidad y desarrollo local”, Ponencia presentada en el Seminario Internacional “La educación superior y las nuevas tendencias”, organizado por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP), UNESCO y el CIESPAL, en Quito (Ecuador), 23-24 de julio 2002.
- [6] Di Meglio-Harispe, (2015): “Estrategias institucionales de “vinculación universitaria” orientadas al desarrollo local. Reflexiones a partir de un estudio de caso”, *Iterações*, Campo Grande, v.16, n.1, p.203/217, enero-junio 2015
- [7] Abello Llanos, Raimundo (2004): “La Universidad: Un factor clave para la innovación tecnológica empresarial”. *Pensamiento & Gestión*, Universidad del Norte (Colombia), 16, pp.28-42.
- [8] Padilla López, José, Marum Espinoza, Elia (2004). “La vinculación de la universidad pública con el sector productivo”. *Revista de la Educación Superior. Vol. XXXIII (1), No. 129, Enero-Marzo de 2004, pp. 117-126*. México.
- [9] Hernández Sampieri, Roberto; Fernández-Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar (2007): “Metodología de la Investigación”, 4ta. edición, Mc Graw Hill Interamericana, México, ISBN-10: 970-10-5753-7, 850 pp.
- [10] D'Este, Pablo; Castro Martínez, Elena; Molas-Gallart, Jordi (2014).*Documento de base para un “Manual de Indicadores de Vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico”*. (Manual de Valencia). 2ª versión, Mayo de 2014. INGENIO [CSIC-UPV], España.