

Reflexiones: 10 años
de Extensión en Facultad
de Ingeniería

Universidad de la República, Facultad de Ingeniería

Decana: María Simon

Consejo de la Facultad de Ingeniería

Comisión del Consejo de Extensión

Comisión del Claustro de Extensión

Comisión de Extensión

Unidad de Extensión

Carolina Ramírez, Sofía Castleton, Cristina Coutinho

Grupo de trabajo de publicación

Equipo de Unidad de Extensión 2019, Agustín Guerra, Franco Baubeta

Diseño y diagramación

Sofía Lagomarsino, Área de Comunicación.

Corrección de textos

Ana Gómez

Impreso en

Tradinco Industria Gráfica del Libro

ISBN: 978-9974-0-1778-8

Universidad de la República.

Facultad de Ingeniería.

Montevideo, 2019

Los textos de este libro fueron redactados en el transcurso del año 2018 y son de exclusiva responsabilidad de los autores, no reflejan necesariamente la opinión de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República.

Unidad de Extensión Facultad de Ingeniería

Universidad de la República

Julio Herrera y Reissig 565, 11300

Tel. (+598) 2714 2714

Fax (+598) 2711 5446

www.fing.edu.uy/extension

Esta publicación debe citarse como:

Universidad de la República. Facultad de Ingeniería. Unidad de Extensión 2019.

Reflexiones 10 años de Extensión en Facultad de Ingeniería.

La Extensión Universitaria interdisciplinaria como nexo de ida y vuelta con la sociedad

Franco Simini

Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Eléctrica, Núcleo de Ingeniería Biomédica de las Facultades de Medicina e Ingeniería, Udelar

E-mail: simini@fing.edu.uy

Resumen

La Extensión Universitaria, como parte integrante y constitutiva de la Universidad que se dio el Uruguay, forma ciudadanos comprometidos y generosos con capacidad para enfrentar los problemas de la sociedad con empatía. Se propone: 1) mejorar la comunicación de la actividad universitaria hacia la sociedad a la cual se debe; 2) dado que la Universidad desarrolla herramientas conceptuales, métodos y productos para el país, se plantea generalizar la Extensión hasta volverla obligatoria durante la formación integral de los estudiantes en el encuentro con el otro; de esta manera se aumenta el aporte de la Extensión a la comunidad, al sector productivo y a los entes del Estado en cuanto a creación de conocimiento e integración social; 3) potenciar la asociación de la Universidad

con empresas estatales o privadas, directamente o por intermedio de sus fundaciones universitarias de derecho privado, enmarcándola en la Extensión, en la que confluyen la transferencia tecnológica y la vivencia personal de estudiantes involucrados, y 4) establecer una coordinación de las facultades y sus fundaciones para reforzar la Extensión obteniendo más recursos de la ley de fundaciones —entre otras fuentes—, aportar mayor riqueza de base tecnológica a la sociedad y generalizar la formación sensible de las generaciones de egresados del siglo XXI.

1. Introducción

La Universidad que el país se dio, la Universidad de la República, está regulada por la Constitución y una Ley Orgánica que le confieren autonomía para pro-

poner soluciones técnicas, para salvaguardar la ética, los principios de solidaridad y el ordenamiento republicano. La diversidad de funciones asignadas originalmente en el siglo XIX abarcaba la formación de profesionales, la promoción de la investigación científica y su divulgación, el asesoramiento al país en temas de interés general y las relaciones internacionales científicas. La función de Enseñanza preuniversitaria le fue quitada en el siglo XX para confiarla a la Educación Secundaria. La promoción de la Investigación fue asignada luego a organismos del Poder Ejecutivo o mixtos (PDT, ANII, PEDECIBA). Permanece, sin embargo, intocada la función de Extensión Universitaria en el ordenamiento jurídico nacional.

La Universidad autónoma ejerce la libertad de pensamiento y de propuestas que en otras épocas y culturas tuvieron los monasterios, los talleres artísticos, los juglares de corte, los librepensadores. En una palabra, la Universidad cumple, entre otros cometidos, la función de aquellos estamentos de las sociedades que tienen la potestad de decir que «el rey está desnudo». Esta libertad de propuestas desconectada del poder no aleja por ello a la Universidad del Estado, que integra como otros servicios de pública utilidad. De esta contradicción aparente y en realidad complementariedad profundamente dialéctica, deriva la fuerza y la pertinencia de la autonomía universitaria, entre otras razones que exceden este texto.

El servicio público «Universidad» cumple tres funciones que se conocen como la Enseñanza directa, la Investigación y la Extensión. Son las funciones que

ejercen los docentes, individualmente u organizados. Proponemos encarar la Extensión con renovadas herramientas en este siglo XXI, que encuentra a la Universidad inmersa en un escenario nacional mucho más complejo y una realidad mundial mucho más dinámica que los que inspiraron a sus fundadores dos siglos antes.¹

La realidad mundial muta constantemente en cuanto a asociaciones o cooperación entre países, además de los cambios en las vías de creación e intercambio de conocimiento. El bienestar de las sociedades es también dinámico y muy asociado a la disponibilidad de conocimiento (básico y técnico). Para que una sociedad tenga recursos debe privilegiar su contacto con el conocimiento y su producción, utilizándolo para su desarrollo. La Extensión Universitaria es un canal privilegiado que permite la creación de conocimiento con la sociedad o su puesta a disposición de la sociedad.

2. Líneas de trabajo de Extensión

La Extensión Universitaria es el canal que une la Universidad con su sociedad, en todas las formas que resulten beneficiosas. Esta definición extrapola los textos legales y, en gran medida, debería haber guiado la praxis de los más de treinta lustros de vida universitaria uruguaya, colaboración que no ha sido siempre fructífera. Proponemos tres líneas de tra-

¹ Franco Simini y otros: «Proyectos de Ingeniería Biomédica: Tecnologías desarrolladas en la Universidad disponibles para el país», en *Ingeniería*, n.º 49, 2004, pp. 16-21.

bajo en Extensión Universitaria: la comunicación, el encuentro con el otro y la cooperación con empresas.

2.1 Comunicación universitaria

La tarea de comunicación de desafíos y logros de la Universidad, comunicación y divulgación debe hacerse hacia todos los niveles de públicos, en el país y en el exterior. Esta comunicación profundiza en términos técnicos la que realiza actualmente el periodismo y difusión universitarios. El portal de la Universidad de la República y el sitio de la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (CSEAM) difunden ampliamente el resultado de la conexión de doble vía que la Universidad mantiene con la sociedad. Las páginas de la Comisión Sectorial de Investigación (CSIC) y del Espacio Interdisciplinario (EI) —ambos organismos centrales de la Universidad— también dan cuenta de la creación de conocimiento y de los aportes a la comprensión de problemas de interés para el país. Si bien puede poner en práctica mecanismos novedosos en cuanto a llegada a los diferentes públicos, la comunicación universitaria es solamente el primer eslabón en la función de Extensión.

2.2 El encuentro con el otro

Para el estudiante universitario, es importante la experiencia de encuentro con el otro como elemento formativo, casi iniciático por su impronta en la formación individual. Todo estudiante universitario debe tener el derecho (y el deber formativo) de experimentar en carne propia la cooperación con elementos de la sociedad que puedan intercambiar aportes.

Estos aportes consisten en lograr una mejora en el entendimiento, una solución a un problema de vivienda, un avance material en las condiciones de vida o de trabajo. También puede ser el aprendizaje de técnicas de uso común en situaciones de estrechez material, pero válidas energéticamente. La Extensión Universitaria incluye, además del beneficio tangible que recibe la contraparte, la formación del estudiante que se ve frente a ciudadanos en un contexto diferente del de su Facultad y posiblemente de su vida familiar. Al incluir en su formación la capacidad de escucha, el estudiante incorpora el concepto de desarrollar con la comunidad adquiriendo sus saberes y su sabiduría. En definitiva, el estudiante tiende hacia una comprensión, desarrolla una empatía y una identificación generosa acudiendo a los recursos técnicos y humanísticos que está adquiriendo. Se destaca el valor formativo de esta experiencia, que fue reconocida por la Universidad y que otorga créditos válidos hacia la obtención del título. Las acciones de Extensión de los rectorados de Rodrigo Arocena² —especialmente, pero ya existentes en épocas anteriores— fueron escenarios de esta formación de estudiantes, docentes y miembros de la sociedad. Un ejemplo emblemático de cooperación y alfabetización digital con escuelas y familias es el proyecto Flor de Ceibo.

² Rodrigo Arocena: «Presentación», en Espacio Interdisciplinario, Jornada de Presentación, Facultad de Ciencias Sociales, Udelar, Montevideo, 2008. Documento accesible en <www.ei.udelar.edu.uy>.

2.3 La cooperación con empresas y entes del Estado

La Universidad y las empresas están llamadas a trabajar en estrecha colaboración y complementariedad. Estableciendo reglas claras que eviten injerencias o desdibujar los cometidos y métodos de cada parte, el trabajo en colaboración es fértil. En particular, potencia la adquisición de conocimiento académico de ambos actores, mejora la competitividad de las empresas y puede constituir un crecimiento para los trabajadores involucrados. Para este último aspecto la presencia de la Universidad en la cooperación es fundamental, justamente como tercero imparcial o «reserva moral» como sugieren sus textos constitutivos. La contradicción entre propietarios de empresas y trabajadores no será resuelta por la Universidad, claro está, pero puede ganar en cuanto a la amalgama de puntos de vista e intereses diferentes. La presencia de la Universidad —como ente que aporta resultados de su investigación³ y deduce tecnología emanada de la praxis industrial o empresarial— tiene un rol que proponemos completar con Extensión Universitaria. Se deben, para ello, superar suspicacias y desconfianzas, se debe lograr un entendimiento sobre los objetivos y una transparencia de gestión en la cooperación Universidad-empresas. El trabajo conjunto implica compromisos mutuos de reserva de la propiedad intelectual universitaria que las ordenanzas y la ley contemplan, debe incluir

la apertura y entrega de métodos de trabajo y secretos industriales por parte de las empresas. Pasantías y presencia de estudiantes y docentes en el tejido empresarial completan la tradicional transferencia tecnológica. El intercambio entre los ejecutores materiales de la cooperación, así como en las instancias gerenciales o profesionales puede lograr mejoras en el nivel y pertinencia de las investigaciones universitarias, y mejoras en las competitividad y eficiencia de las industrias. Puede incidir indirectamente en las condiciones de vida de los trabajadores de las empresas y en la pertinencia de la transferencia tecnológica ofrecida por la Universidad, que incorpora elementos de encuentro con el otro en todos los niveles.

Además del mundo productivo, la Universidad debe extender su participación en los comités de estandarización, en los diferentes niveles de la enseñanza y en los estamentos técnicos de gobierno. Las empresas de producción del Estado (entes de energía eléctrica, distribución de agua, telecomunicaciones, ferrocarriles, etc.) son candidatos muy claros para el desarrollo de cooperación con la Universidad en términos de Extensión. Extensión que incluye aspectos de intercambio de conocimientos y experiencias personal y grupal (el encuentro con el otro), además del intercambio técnico encarado con el mismo espíritu y las mismas bases morales, pero en términos técnicos y de producción en gran escala, comercial, industrial o servicios.

3 Franco Simini y otros: «Ingeniería biomédica e informática médica: una nueva especialización en Facultad de Ingeniería», en *Revista de Ingeniería*, vol. 2, 2001, pp. 21-24.

3. Implementación de la Extensión Universitaria

Los tres aspectos que describimos en el presente artículo debieran ser fomentados y evaluados constantemente como parte de la Extensión Universitaria. Los valores de reserva moral de la nación que la ley le atribuye a la Universidad hacen que serán aceptadas o rechazadas las propuestas de colaboración según el libre juicio universitario en el ejercicio pleno de su autonomía. Si —por poner un caso extremo— un ente del Estado o una empresa, ya sea estatal o privada, quisiera fomentar la esclavitud para abaratar costos laborales, no encontraría a la Universidad dispuesta a colaborar, por encontrarse el proyecto reñido con los principios de vida republicana. La Extensión se manifestaría en la corrección o anulación del proyecto, tratando de entender los problemas originales y aportando otras soluciones derivadas de su experiencia e investigación.

Para implementar estos objetivos de la Extensión, vemos tareas de unificación de esfuerzos dispersos que se realizan en la Universidad, aspectos de fortalecimiento de la capacidad de Extensión y, finalmente, una acción de multiplicación de las fuentes de financiación para llevarla a la práctica. La Extensión es tarea de actualización y adaptación constante, en un desafío comparable al de la actualización de los planes de estudio o de la selección de temas de investigación.

3.1 Unificación de esfuerzos universitarios

Hasta hoy mayoritariamente organizada en facultades separadas, la Extensión ha seguido el mismo camino de organización federal, salvo las iniciativas centrales de la CSEAM, CSE, CSIC y EI. Las Unidades de Extensión de cada Facultad y las fundaciones universitarias (Fundación Manuel Pérez, Fundación Julio Ricaldoni, Fundaquim, etc.) tienen entre sus cometidos tareas de Extensión de diversa índole. Proponemos que la articulación y coordinación de la Extensión Universitaria abarque explícitamente a todas las Sectoriales centrales, las fundaciones de derecho privado de las facultades y las Unidades de Extensión de las facultades en un esfuerzo mancomunado de inserción en el mundo productivo y cultural del país. La Investigación, la Enseñanza directa y, naturalmente, también la Extensión del siglo XXI son interdisciplinarias y no pueden operar de manera aislada.⁴

3.2 Tareas centrales de Extensión

Dado que la Extensión es asunto de todos los estudiantes, docentes y servicios universitarios, no es tarea solamente de grupos especializados. Se debe, por lo tanto, tender a que sea realizada por el conjunto de los universitarios. Al ser la Extensión transversal, la Universidad se ha dotado de una estructura que fomenta, ayuda, evalúa y publica estas actividades: la CSEAM con su servicio asociado. En la actualidad,

⁴ Franco Simini y Bianca Vienni: «Ingeniería biomédica, interdisciplinaria y sociedad», en *Revista de la Facultad de Ingeniería*, vol. 31, n.º 1, Universidad Central de Venezuela, 2016, pp. 12-28.

trabaja extensamente en la dimensión del encuentro con el otro, propiciando, financiando y evaluando programas de Extensión a la sociedad.

Para lograr la máxima presencia de universitarios en el encuentro con el otro, proponemos canalizar los recursos disponibles hacia llamados a concursos para llevar la Extensión a cabo. Potenciando los actuales llamados de la CSEAM a proyectos de Extensión en las facultades y no únicamente en el ámbito de la propia CSEAM, se debería inducir a los docentes y estudiantes a captar necesidades en el medio para las cuales propongan acciones de cooperación. La curricularización de la Extensión —actualmente vigente como opción— es un paso importante en la dirección de generar recursos disponibles (en términos de horas de trabajo de estudiantes y docentes). Proponemos, además, discutir la oportunidad de que la participación en proyectos de Extensión Universitaria sea obligatoria en algún momento de la carrera como requisito para lograr cualquier título universitario.

La estrategia adoptada por el Espacio Interdisciplinario de la Universidad para fomentar el trabajo interdisciplinario puede servir como referencia. Los llamados del EI financian transitoriamente trabajos en cooperación planificados por docentes de disciplinas diferentes. De la misma manera, los recursos de Extensión podrían ser gestionados mediante concursos de ideas y de proyectos concebidos en estrecha conexión con la tarea de Enseñanza e Investigación de los propios actores, como ciudadanos alerta a las necesidades sociales. Estos llamados a proyectos de Exten-

sión existen en algunas facultades, pero podrían generalizarse e incluir la modalidad interdisciplinaria.

La Unidad Académica (UA) del EI no lleva a cabo investigaciones interdisciplinarias, pero estudia el fenómeno, lo impulsa, difunde la vía de trabajo interdisciplinario y recorre transversalmente a la Universidad aportando metodologías.⁵ Proponemos análogamente que la CSEAM central y sus subcomisiones en las facultades se dediquen al estudio, al fomento, publicación y enseñanza práctica de métodos de Extensión. La Extensión llevada a cabo por las propias estructuras especializadas (como la propia CSEAM, las fundaciones de derecho privado como Manuel Pérez o Julio Ricaldoni, Fundaquim, etc.) no debiera superar una fracción del trabajo en Extensión de la Universidad. Proponemos que lo medular del trabajo de los estamentos especializados pueda actuar como «meta-Extensión», dándole un poder multiplicador de la función ejecutora directa en toda la Universidad. Proponemos que se adopte una situación similar a la que ocurre con la CSIC y su Unidad Académica, cuya función no es la de investigar, sino la de fomentar y ayudar a seleccionar proyectos entre las propuestas de toda la Universidad.

Las tareas centrales de Extensión (coordinadas con facultades y sus fundaciones) serían:

a) fomento de la Extensión Universitaria;

⁵ Bianca Vienni y otros: *Confluencias: núcleos interdisciplinarios y programas experimentales*, Montevideo: Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República, 2014.

- b) formación metodológica en Extensión con intercambio de experiencias con la masa universitaria;**
- c) capacitación de docentes y estudiantes para la concepción de proyectos de Extensión;**
- d) estudio y creación de conocimiento (metaconocimiento) en Extensión Universitaria;**
- e) evaluación de la Extensión realizada por la Universidad para la toma de decisiones.**

3.3 Financiación de la Extensión

Las empresas deben tener un canal de acceso y cooperación abierto con la Universidad.⁶ De esta cooperación surgen experiencias, nuevos conocimientos y también recursos. Actualmente las empresas uruguayas recurren a tecnología pronta para su aplicación o venta, proveniente de otros países. Es sabido que el riesgo comercial es menor que el riesgo industrial, que implica desarrollar o adoptar innovaciones generalmente universitarias. La Extensión, por lo tanto, incluye la difusión, acercamiento y fomento de acuerdos con empresas uruguayas y organismos estatales. Se destacan, como posibles, los acuerdos que se logren con entes que lleven la cooperación a la práctica: el Banco República como banco de fomento, las cámaras empresariales, las organizaciones de trabajadores, los programas de apoyo al sector productivo, los entes de la cultura o de la salud.

⁶ Franco Simini: «Technology Transfer of Biomedical Equipment in Uruguay: Lessons Learned», VI Bioengineering Congress «Human Welfare», Kuşadası, Turquía, 12 al 15 de noviembre de 2013.

Para financiar su acción en la sociedad, proponemos que la Extensión recurra a las herramientas existentes en la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, el Centro de Extensionismo Industrial, ministerios y a los organismos de cooperación internacional multilateral.

Proponemos que la Universidad encare, además, el acceso en gran escala a la ley de fundaciones, que le otorga a la Universidad la potestad de captar recursos destinados a impuestos, a cambio de un sobre costo a cargo de empresas interesadas en obtener cooperación y tecnología original. El destino de estos recursos es el conjunto de las actividades de Extensión, en ambas vertientes de formación en compromiso social y de cooperación empresarial, aunando ambos aspectos.

Los recursos destinados a la Extensión tendrían por lo tanto los siguientes orígenes:

- a) recursos propios del presupuesto universitario;**
- b) aportes de entes financiadores nacionales e internacionales;**
- c) empresas en cooperación universitaria;**
- d) ley de fundaciones que permite canalizar aportes de empresas;**
- e) toda fuente disponible (artistas famosos, crowdfunding, suscripción popular);**
- f) proventos de la transferencia tecnológica.**

La gestión de la Extensión debe mostrar, además, una transparencia total que revierta la desconfianza

empresas/Universidad de otras épocas y debe concitar el apoyo social para la cooperación académico-empresarial, clave en todos los países centrales y exitosos industrialmente.

4. Conclusión

En suma, convocando a un amplio debate en la Universidad y en la sociedad uruguaya, se puede potenciar la Extensión Universitaria como complemento activo de la Enseñanza directa y de la Investigación. Del éxito de la Extensión depende la formación integral de ciudadanos comprometidos, sensibles y generosos, a la vez que le permite a la comunidad, al sector productivo y a los estamentos rectores aprovechar los frutos de la creación de conocimiento y contribuir a la integración social. El fomento de la actividad industrial y de la asociación de la Universidad con las empresas estatales o privadas, directamente o por intermedio de sus fundaciones universitarias debe ser potenciado y generalizado, como bien han entendido los países centrales.

