

Comunicar la ciencia: una mirada a la actualidad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República

Fragmento del trabajo final de aprobación de curso “Comunicar la ciencia: perspectiva histórica y una mirada a la actualidad de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República” realizado para la asignatura "Ciencia, Tecnología y Sociedad" del Departamento de Inserción Social del Ingeniero (DISI) de la Facultad de Ingeniería de la Udelar..

Tutor: Prof. Alción Cheroni

Resumen

Parece sencillo encontrar buenas razones para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. La comunicación científica pretende transmitir la ciencia de una manera simple que ayude al desarrollo del conocimiento colectivo sobre estos temas y, más allá de la simplicidad, despertar un interés genuino en el público general.

Social, política y culturalmente se entiende como “saludable” compartir y comunicar los descubrimientos científicos. Desde la antigüedad hasta nuestros tiempos, la humanidad tuvo la necesidad de comunicar sus hallazgos y nuevos conocimientos, pero ¿Realmente es para todos importante y necesaria? ¿Qué objetivos persigue y a quién debe interesarle? ¿Cómo se hace esa comunicación y a quienes alcanza?

Estas son algunas de las cuestiones que se analizarán en este trabajo, centrando el análisis en las iniciativas desarrolladas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República en los últimos años.

Perspectiva moderna

Pasquali

En el campo de la comunicación, los conceptos de divulgación, difusión y diseminación fueron diferenciados por Pasquali (1990). Para este autor venezolano, la difusión consiste en el envío de mensajes elaborados en códigos o lenguajes universalmente comprensibles, a un determinado (geográfica, sociopolítica, culturalmente) universo receptor. Define la divulgación como el envío de mensajes elaborados mediante la transcodificación de lenguajes crípticos a lenguajes comprensibles por todo ese universo. Y por último, la diseminación se refiere al envío de mensajes elaborados en lenguajes especializados, a perceptores selectivos y restringidos.

Es decir, la difusión apela a un lenguaje pretendidamente universal y entendible por todos, la divulgación intenta crear uno que se adapte a la mayor cantidad de públicos posible y la diseminación se restringe al lenguaje específico (y científico) del acotado público que lo entiende.

Aún sin pretender anclar el debate en las tempranas ideas funcionalistas que restringen la capacidad de resignificación o resistencia de los públicos que actúan como destinatarios y remiten la comunicación al esquema emisor-mensaje-receptor, existen demasiados preconceptos respecto de los no-científicos. Se sigue pensando la comunicación hacia el otro (ese otro “no par”), desde el lado de la producción, aunque con mayor flexibilidad que la propuesta del método científico y la cienciometría para acercarse al mismo. Además, en general, las diferencias sutiles entre estos tres conceptos los hacen, cuando no intercambiables, factibles de ser suplantados por uno de ellos: el de divulgación.

Por su parte, la noción de “popularización” intenta salvar, al menos parcialmente, las distancias entre el acto de la emisión y el de la recepción (en términos analíticos) al integrar la acción conjunta de diversos espacios e instituciones, considerando previamente cuáles son las condiciones de los receptores a los que consecuentemente hay que acceder a través de lenguajes y metodologías particulares de cada situación y público. Sin embargo, esta propuesta también tiene un límite y está relacionado a su especificidad. El abocarse a situaciones y públicos concretos hace muy difícil actuar y promover la reflexión por encima de esos grupos. Sin dejar de reconocer lo indispensable que resulta este trabajo, en la práctica no es factible de ser llevado a cabo por todas las instituciones: a nivel político, a nivel nacional, etc. estas prácticas deberían ser fomentadas, pero se necesita más que eso para pensar una política científica regional.

Objetivos de la divulgación de la Ciencia

Para Manuel Calvo Hernando en su libro "El nuevo periodismo de la ciencia" (1999), los grandes objetivos de la difusión de la ciencia al público podrían condensarse en dos, visibles y explícitos: Uno vinculado al conocimiento: comunicar al público los avances de las grandes disciplinas de nuestro tiempo: astronomía, cosmología, origen de la vida, biología, conocimiento del universo (micromundo y macromundo) y del propio ser humano.

En otras palabras, ayudar a la gente a comprenderse a sí mismos y a comprender su entorno, tanto el visible como el invisible. Un segundo objetivo de la divulgación científica debería estar centrado en la acción, tras el estudio de las consecuencias del progreso científico. Esta acción exigiría un plan conjunto de centros de investigación, universidades e instituciones educativas en general, museos de la ciencia y, por supuesto, de periodistas, escritores, investigadores y docentes.

Ante la trascendencia que la actividad científica ha alcanzado luego de la segunda mitad del siglo XX, su divulgación adquiere ahora una función nueva: ayudar a las sociedades a comprender los riesgos de la ciencia para prevenir el futuro, incluida la propia supervivencia de la especie humana, y los beneficios potenciales: acabar con el hambre, la pobreza y la enfermedad.

Para Calvo Hernando, el mayor problema actual de la divulgación de la ciencia en el mundo es el retraso que sufre, si se compara con los avances gigantescos de la ciencia y la tecnología. Comparándose a su vez, con su influencia creciente y decisiva en el individuo y en los grupos sociales de nuestra época, ya que los progresos no han respondido a las esperanzas de ser capaces de establecer un diálogo entre la ciencia y la sociedad, generando un interés a la par de otros a nivel social y cultural. Esta visión es la de un periodista que entiende que la ciencia no forma parte del selecto círculo de temas que atraen al común de la sociedad.

La idea básica de la divulgación es llevar la ciencia al público y ayudar al "hombre común" a superar sus temores en relación con la ciencia. Estos temores son, básicamente, el miedo a lo desconocido, a lo incomprensible y a lo extraño o misterioso. Muchas personas -podría decirse que la mayoría en nuestras sociedades ve en la ciencia algunas de estas características, derivadas del desconocimiento o de la incomprensión, y también de los cambios revolucionarios y para muchos inquietantes, que la ciencia y la tecnología introducen en nuestra sociedad.

"Presentar la ciencia bajo un aspecto ameno, hacer fácil y agradable la enseñanza de las leyes que rigen el orden universal, exponer en forma literaria, lúcida y elegante los resultados obtenidos, tanto en el terreno de la especulación como en el de la práctica, por la actividad humana; en una palabra, difundir las luces, vulgarizar las ciencias, es una tendencia propia de nuestra época, contrastando con los tiempos anteriores en que los sabios y los eruditos, sea por creer que así se granjeaban mayor admiración y autoridad, sea por temor a que la ciencia democratizándose, sufriera menoscabo, sistemáticamente evitaban ponerse en comunicación con la generalidad de sus semejantes, reservando los frutos de sus esfuerzos intelectuales para el estrecho círculo de sus colegas o de los discípulos que escuchaban o leían sus doctas y muchas veces abstrusas elucubraciones".

Con estas palabras inicia el libro “La Ciencia Moderna. Sus tendencias y cuestiones con ella relacionadas”, de Julio Broutá, publicado en Barcelona por Montaner y Simón, Editores, en 1897.

Calvo (2003) da cuenta de algunas de las funciones que lleva a cabo la divulgación del conocimiento: Creación de una conciencia científica colectiva sobre el valor del conocimiento para reforzar la sociedad democrática; función de cohesión entre los grupos sociales, donde la divulgación del conocimiento cumple, o debe cumplir, una función de cohesión y de refuerzo de la unidad de los grupos sociales y permite a los individuos participar de alguna manera en las aspiraciones y tareas de una parte de la sociedad que dispone del poder científico y tecnológico, autores como Albertini y Bélisle (*Vulgariser la science*) lo denominan función de integración social; factor de desarrollo cultural, pues se cree que la divulgación del conocimiento es necesaria para el desarrollo cultural de las sociedades contemporáneas, donde la cultura científica permite al ciudadano llegar a ser activo y eficaz, Shortland (citado por Calvo, 2003) describe a esta cultura científica a través de una serie de elementos que la contienen.

Por otro lado, autores como Berruecos explican las grandes diferencias que existen entre el mundo de la ciencia y la sociedad en general, especialmente en el sentido del lenguaje y la comunicación que se puede entablar entre ambas partes. A este respecto, Berruecos indica que: La sociedad no comparte con la ciencia ni el mismo lenguaje (lenguaje natural versus lenguaje artificial), ni la misma lengua (la comunicación científica ha impuesto la utilización del inglés versus la lengua vernácula), ni el mismo discurso (discurso cotidiano versus discurso especializado) (Berruecos, 2009, p. 19).

Es necesario entender que la comunicación ha ido cambiando la idea de simple transmisión de informaciones por una de un mundo más complejo, donde la lógica puede llevar a ideas muy bien fundamentadas y aún así contradictorias.

Wolton nos dice al respecto: ¿Qué es lo que hay que entender como comunicación en relación con la divulgación? Como comunicación hay que comprender menos la idea de simple transmisión, y más bien la gestión de lógicas contradictorias. En un universo abierto en donde cada uno tiene legitimidad de expresarse, la comunicación consiste menos en ‘hacer pasar los mensajes’ que en asegurar un mínimo de cohesión entre visiones del mundo necesariamente heterogéneas (Wolton, 1997, p. 239).

La comunicación científica pretende transmitir la ciencia de una manera simple que ayude al desarrollo del conocimiento colectivo sobre temas de ciencia y tecnología, y más allá de la simplicidad, despertar un interés genuino por la ciencia en el público general. (Enríquez Rodríguez, 2012)

Importancia de la divulgación científica

Traducción del artículo publicado en la revista "Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana" 1ª edição Rio de Janeiro Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2010.

No es difícil encontrar buenas razones para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. En una sociedad que le gusta decir de sí que es una "sociedad del conocimiento", "en red", "basada en la información", resaltar el valor de la educación en ciencias, la divulgación y el periodismo científico es casi obvio. Aquellos que gustan de censos y taxonomías pueden clasificar al menos una docena de respuestas relevantes a la pregunta "¿por qué es importante comunicar la ciencia a los públicos 'laicos'?". Por un lado, explicar, divulgar, "Democratizar" el conocimiento es una de las obligaciones morales de los científicos, como muchos grandes científicos sintieron y declararon. Por otro lado, conocer, apropiarse del saber, es un derecho fundamental de todo ciudadano de una democracia y, hoy, la ciudadanía no puede sino incluir una "ciudadanía científica".

Sin embargo, limitarse a tal consideración dual (obligación de comunicar a los productores de conocimiento, derecho de conocer para los "públicos laicos") constituye una esquematización simplista. Porque, cada vez más, lo opuesto también es cierto: para muchas personas, tener acceso al conocimiento técnico y científico se ha convertido, además de un derecho, una necesidad o un deber social; y dialogar, interactuar con grupos de "no especialistas", para muchas instituciones científicas y para muchos científicos, se está volviendo, además de un honrado hobby o del cumplimiento de una misión, también una necesidad o incluso un "derecho" a ser reivindicado en la arena de debates sobre controversias tecnocientíficas.

Thomas y Durant (1987), Gregory y Miller (1998) y varios otros investigadores juntaron y clasificaron los diferentes argumentos para comunicar la ciencia a los públicos. Una buena comunicación de la ciencia y la tecnología trae ventajas para la nación como un todo, beneficios para los ciudadanos y es crucial también para la propia ciencia y para los científicos.

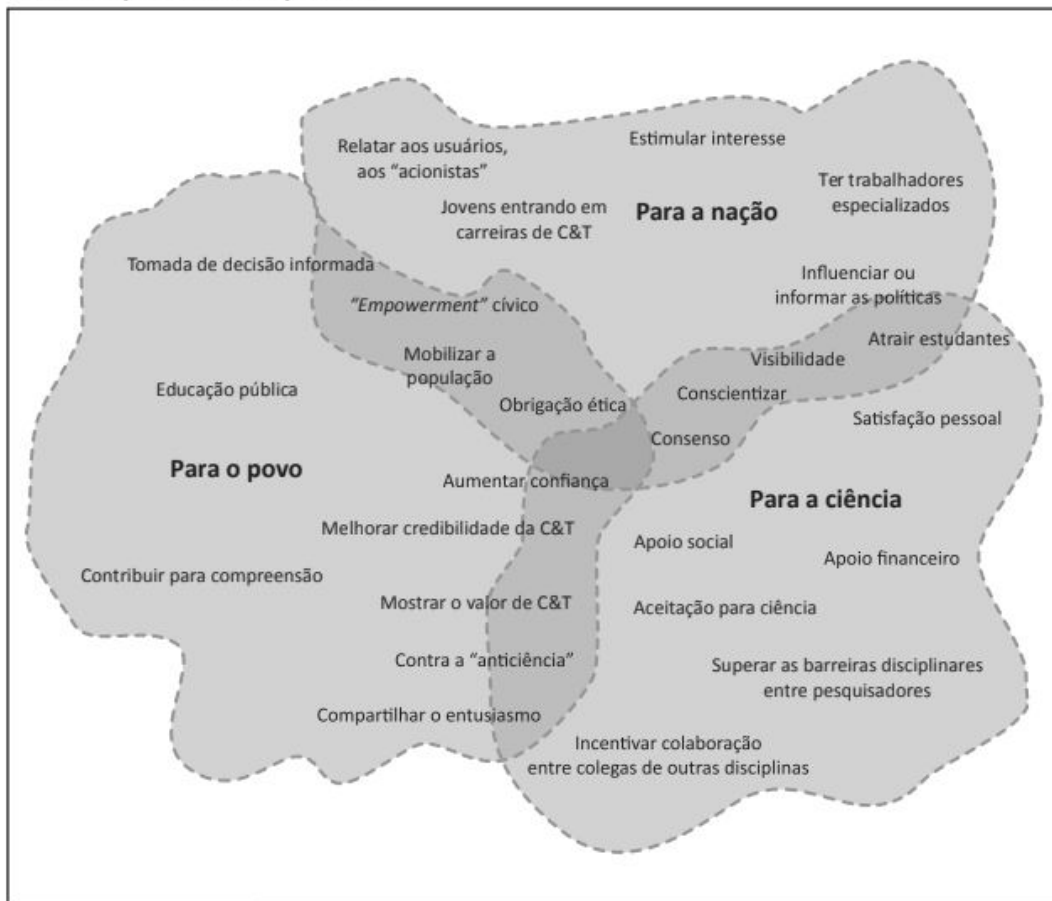
Numerosos argumentos enfatizan en las implicaciones económicas de la comunicación de la ciencia. El desarrollo de una nación está ligado a su sistema de C&T, que está relacionado, de forma más o menos directa, al nivel de conocimiento técnico-científico de su población. A partir de la Segunda Revolución Industrial y, más aún, en la segunda mitad del siglo 20, ese hecho se vuelve notable. La creciente importancia social y económica de la automatización y de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la importancia de la investigación científica y de la innovación tecnológica en todas las áreas productivas (agropecuaria, biomedicina, comunicación, industria cultural, etc.), junto con la flexibilización del trabajo y la necesidad de la formación continuada, hacen surgir la idea de que es necesario, para competir internacionalmente, tener un flujo constante de jóvenes trabajadores especializados, así como de investigadores formados en áreas científico-tecnológicas. Como consecuencia, la comunicación pública de la ciencia se ve no sólo como un instrumento para generar una opinión pública competente e informada, sino también como una manera de contribuir a la formación y actualización de trabajadores y

para atraer a jóvenes a carreras tecnocientíficas. Además, la comunicación pública sirve para que los ciudadanos se convierten en usuarios competentes y apreciadores de mercancías embutidas de tecnología y cuya obsolescencia se vuelve cada vez más acelerada.

Pero la comunicación de C&T tiene también una gran importancia política. Desde la Segunda Guerra Mundial, varios gobiernos se han dado cuenta de que, para garantizar la supremacía militar y la seguridad nacional, son necesarios sistemas basados en alta tecnología y conocimiento de vanguardia en casi todas las áreas. Junto con los ejércitos y las fuerzas de seguridad convencionales, es necesario disponer de un ejército de técnicos e investigadores, que sólo puede ser generado y renovado a partir, entre otras cosas, de un sistema de educación formal y no formal en ciencias, así como de divulgación y periodismo científico de calidad. También es necesario que el resto de la población apruebe, o al menos no cuestione, inversiones en I+D que, en muchos países desarrollados son relevantes pudiendo pasar del 2% del PIB. La carrera espacial es un ejemplo de cómo, en la época de la Guerra Fría, fue importante justificar gastos extraordinarios en I+D y en tecnologías que no tenían beneficios sociales inmediatos, en nombre de la seguridad nacional, del prestigio del país, de la libertad, pero también de la fascinación de la investigación de fronteras desconocidas y de la explotación del hombre en el cosmos. En general, el prestigio y la influencia de una nación se constituyen también a partir de los éxitos en campo científico y tecnológico, y éstos dependen del suministro de personal técnico y científicamente calificado, así como de una habilidosa comunicación y divulgación científica. Las naciones que poseen más patentes, que demuestran ser capaces de las mayores innovaciones tecnológicas, o que implementan sistemas innovadores de gestión de los recursos naturales, de generación o distribución de energía, de mitigación de daños ambientales, son también las naciones que tendrán más autoridad en diversos foros internacionales (acuerdos sobre biodiversidad o cambios climáticos, acuerdos sobre comercio o derechos de propiedad intelectual, etc.). La comunicación pública de la ciencia sirve, entonces, tanto como "abono" para un sistema de C&T competitivo, como para demarcar éxitos, primados, supremacía en este campo.

Sin embargo, la mayoría de las razones por las que científicos y comunicadores consideran importante el trabajo de difusión del conocimiento científico están vinculados al buen funcionamiento de la democracia. Numerosos debates política, ética y económicamente relevantes son atravesados hoy por informaciones científicas y técnicas.

Figura 1. Por que comunicar C&T para o público? Alguns elementos recorrentes nas motivações declaradas por cientistas e políticos.



Fonte: Castelfranchi, 2008

Mirada actual

La Universidad plantea desde su actual ley orgánica la importancia de difundir la ciencia y de acercarla a la sociedad. Textualmente dice:

Art.2 -FINES DE LA UNIVERSIDAD -La Universidad tendrá a su cargo la enseñanza pública superior en todos los planos de la cultura, la enseñanza artística, la habilitación para el ejercicio de las profesiones científicas y el ejercicio de las demás funciones que la ley le encomiende.

Le incumbe asimismo, a través de todos sus órganos, en sus respectivas competencias, acrecentar, ***difundir*** y defender la cultura; impulsar y proteger la investigación científica y las actividades artísticas y contribuir al estudio de los problemas de interés general y propender a su ***comprensión pública***; defender los valores morales y los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos de la persona humana y la forma democrático-republicana de gobierno.

Realidad de la Facultad de Ingeniería

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República es la única institución pública de educación superior en ingeniería del Uruguay. Su objetivo es la formación de profesionales capacitados para afrontar las necesidades y demandas del sector productivo, así como contribuir al desarrollo de la sociedad.

Como expresamos anteriormente, existen muchas formas de comunicar ciencia y la Facultad de Ingeniería es una institución históricamente interesada en esta tarea. A continuación resumiremos algunas de las iniciativas realizadas en los últimos 5 años y las clasificaremos según su público y las definiciones de Pascuali, dónde la difusión apela a un lenguaje pretendidamente universal y entendible por todos, la divulgación intenta crear uno que se adapte a la mayor cantidad de públicos posible y la diseminación se restringe al lenguaje específico (y científico) del acotado público que lo entiende.

Sobre hombros de gigantes

Sobre Hombros de Gigantes es una serie de divulgación sobre Ciencia, Tecnología, Investigación e Innovación. La primera temporada fue producida por Televisión Nacional del Uruguay y realizada por la productora Magenta, a raíz de resultar ganadora en el llamado para contenidos televisivos de Televisión Nacional del Uruguay ²⁰¹⁵/₂₀₁₆. Para la segunda temporada el proyecto se presentó ante la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) por Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República (Fing), Televisión Nacional del Uruguay (TNU) y la productora Magenta.

- Fuente/más información: <http://sobrehombrosdegigantes.uy/>
- Clasificación: Difusión
- Público: Público General

IdM

Ingeniería deMuestra es el evento anual que organiza la Fing en conjunto con su Fundación Julio Ricaldoni, donde se presentan proyectos, investigaciones y emprendimientos de estudiantes y docentes, con el fin de exhibir las actividades que se realizan en la Institución.

- Fuente/más información: <https://www.fing.edu.uy/ingenieriademuestra>
- Clasificación: Difusión
- Público: Público General

Revista Temas de la Facultad de Ingeniería

“Temas de la Facultad de Ingeniería” es una revista publicada por la facultad con los objetivos de contribuir al mayor conocimiento público de temáticas que son de importancia estratégica para el desarrollo del país y divulgar los aportes que los distintos institutos de la Fing, a través del trabajo de sus grupos de investigación, haciendo a la creación de conocimiento y a su aplicación para resolver problemas concretos de gran impacto.

- Fuente/más información: https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/4428/Temas_Fing_N3.pdf
- Clasificación: Difusión
- Público: Público General

Notas en los medios

La Facultad promueve activamente la salida en los medios de comunicación de sus trabajos e investigaciones. Particularmente, en 2016, se realizó un ciclo de artículos con “La Diaria” por motivo de los 100 años de Fing.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/comunicacion/publicaciones>
- Clasificación: Difusión
- Público: Público General

Manuales/repartidos para la enseñanza de grado y posgrado

La facultad genera materiales para sus cursos.

- Clasificación: Diseminación
- Público: Estudiantes de grado y posgrado

Mi tesis en 180 segundos

Concurso para egresados de los posgrados de la Facultad donde el participante debe exponer en 180 segundos su tesis de posgrado en ingeniería frente a un público no especializado.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/eventos/mitesisen180/>
- Clasificación: Difusión
- Público: Público General

Día de las niñas en las TIC

El día de las niñas en las TICs es un evento internacional cuyo objetivo principal es promover que más mujeres puedan experimentar y conocer las oportunidades que brindan estas áreas, buscando que se interesen y puedan acceder a estudios y carreras en las TICs. En facultad se realizan talleres con grupos de niñas en edad liceal

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/noticias/area-de-comunicacion/26-de-abril-de-2018-dia-internacional-de-las-ninas-en-las-tics>
- Clasificación: Divulgación
- Público: Estudiantes de Secundaria

Jornada de Puertas Abiertas

La Facultad abre sus puertas en diferentes instancias durante el año donde las personas pueden recorrer las instalaciones y los laboratorios

- Clasificación: Difusión
- Público: Público general

Participación de la Facultad en la Expo Prado

La Udelar presenta anualmente un stand en la exposición Rural del Prado (Expo Prado). La propuesta es desarrollada en conjunto por las facultades de Agronomía, Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Ciencias, Ingeniería, Química y Veterinaria, quienes eligen un tema y lo desarrollan para presentarlo al público.

- Más información:
<https://www.fing.edu.uy/noticias/area-de-comunicacion/udelar-presente-en-expo-prado-2017>
- Clasificación: Difusión
- Público: Público general

Charlas a secundaria

La Facultad recibe más de 1200 estudiantes de Educación Media durante los meses de septiembre y octubre. Se ofrecen instancias donde se resumen las carreras de la facultad, se cuentan cuales son posibilidades de estudio y se les hace una recorrida por los institutos donde se muestran investigaciones de la institución.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/ciclodecharlas>
- Clasificación: Difusión
- Público: Estudiantes de Secundaria

Participación en eventos como el Smart Talent Day, el Tocó venir, etc.

La Facultad participa de varios eventos fuera de la Facultad donde busca difundir la investigación y formación en Ingeniería apuntando principalmente al público joven.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy>
- Clasificación: Difusión
- Público: Público general en particular Estudiantes de Secundaria

Charlas de docentes abiertas al público

La Facultad organiza varias instancias de divulgación de la ciencia. Charlas abiertas de docentes de la institución y de profesores visitantes, que buscan acercar un área de conocimiento o difundir contenidos específicos

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/comunicacion/eventos>
- Clasificación: Divulgación
- Público: Público General

Coloquios de Física

Similar al punto anterior, el Instituto de Física organiza desde 2017 un ciclo de charlas abiertas para explicar a todo público cuestiones vinculadas a la física como el movimiento de las embarcaciones a vela, la física de los agujeros negros o la ciencia de la fotografía.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/node/30268>
- Clasificación: Divulgación
- Público: Público General

Publicaciones sobre historia de la ingeniería y figuras de la Facultad

La Facultad ha trabajado en enriquecer su acervo bibliográfico, reeditar obras y aportar a la construcción de su historia con la generación de materiales, físicos y digitales, como libros y revistas.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/comunicacion/publicaciones>
- Clasificación: Difusión
- Público: Público General

Participación de docentes como divulgadores de la “Semana de la Ciencia y la Tecnología”

Esta actividad del MEC permite a los docentes inscribir charlas en el propio ministerio y que los liceos y escuelas soliciten la visita el investigador.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/noticias/area-de-comunicacion/13%C2%AA-edicion-de-la-semana-de-la-ciencia-y-la-tecnologia>
- Clasificación: Divulgación
- Público: Estudiantes de primaria y secundaria

Participación de docentes en mesas de discusión sobre temas de coyuntura

A la Facultad, como parte de la Udelar, le compete participar en la discusión ciudadana de temas de actualidad e importancia para el país. Se han organizado charlas sobre Ley de Riego, investigación tecnológica, desperdicios alimentarios, matriz energética, entre otras.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/comunicacion/eventos>
- Clasificación: Difusión
- Público: Público General

Ciclos y seminarios internos de los institutos

Los institutos realizan seminarios y jornadas internas, a veces abiertas al público universitario, para dar a conocer el estado de sus trabajos o líneas de investigación, ya sea por trabajos propios o lo que se investiga a nivel internacional

- Clasificación: Diseminación
- Público: Público Especializado, docentes, graduados o estudiantes de posgrado

Charlas de Profesores visitantes

Habitualmente, los profesores visitantes suelen hacer presentaciones internas para los grupos de investigación o para los institutos vinculados a su área de trabajo. Estos encuentros son similares a los del punto anterior, apuntando a un público especializado.

- Clasificación: Diseminación
- Público: Público Especializado, docentes, graduados o estudiantes de posgrado

Revista Enlaces de la Fundación Ricaldoni

Editada desde 2008, enlaces es la revista institucional de la Fundación Julio Ricaldoni. En ella se difunden principalmente investigaciones, proyectos y eventos desarrollados por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República y su Fundación.

- Más información: <http://www.ricaldoni.org.uy/noticias/revista-enlaces>
- Clasificación: Difusión
- Público: Público General

Talleres de sensibilización en Matemática del IMERL

El CMAT y IMERL desarrollan talleres de matemática dirigido a estudiantes y profesores de 5.º y 6.º de enseñanza secundaria.

- Más información:
<http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/40468/refererPagId/12>
- Clasificación: Divulgación
- Público: Estudiantes de Secundaria

Talleres de programación en Robótica

El grupo MINA del InCo realiza talleres que pretenden acercar la robótica a todos los interesados, principalmente estudiantes de escuelas y liceos

- Más información: <https://sumo.uy/talleres>
- Clasificación: Divulgación
- Público: Estudiantes de Primaria y Secundaria

Sumo.uy

Sumo.uy es el evento anual organizado por el InCo que persigue dos grandes objetivos. Uno de ellos relacionado con la actividad académica, y el otro mediante el cual se pretende difundir las áreas de robótica e Inteligencia Artificial que se desarrollan en la Facultad, creando un espacio de intercambio e interacción con distintos actores de la sociedad.

- Más información: <https://sumo.uy/>
- Clasificación: Divulgación, difusión, diseminación
- Público: Público general, estudiantes universitarios, de secundaria y primaria

Organización de Congresos Especializados

Muchos grupos e institutos participan en la organización de congresos y eventos especializados nacionales e internacionales. Habitualmente estos encuentros son dirigidos “a los pares”, para compartir el estado del arte en un área específica del conocimiento.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/comunicacion/eventos>
- Clasificación: Diseminación
- Público: Público Especializado

Presentación de resultados de investigaciones, proyectos y convenios

Es usual que la Fing, junto con la contraparte hagan presentaciones de resultados, alcances y productos de una cierta investigación o convenio, habitualmente orientada a académicos, pero en ciertas ocasiones buscando la llegada a un público más amplio.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy/convenios>
- Clasificación: Diseminación, difusión
- Público: Público Especializado, público universitario

Seminarios sobre “descubrimientos” y patentes realizados por la Facultad

Si bien nuestro país y nuestra facultad no se destacan a nivel mundial en este aspecto, ha habido en la historia reciente de nuestra institución presentaciones de patentes realizadas por la facultad como la del Digestor para residuos sólidos de tambo” del IIQ.

- Clasificación: Diseminación
- Público: Público Especializado, público universitario

Revistas especializadas

Algunos institutos y grupos han incursionado en la realización de revistas especializadas. Ejemplo de ello es la publicación lanzada para el InCo en 2017 sobre informática y la reciente iniciativa de la AUA, apoyada por el IMFIA sobre acústica. También los docentes, individualmente, envían sus artículos a revistas internacionales.

- Más información: <https://www.fing.edu.uy>
- Clasificación: Diseminación
- Público: Público Especializado

Análisis

Si bien la lista mencionada no es, ni pretende ser, una enumeración cerrada y taxativa, es una buena muestra de las actividades que realiza la Facultad de Ingeniería en pos de acercar a la sociedad el hacer diario de la institución y la comunicación de la ciencia en general.

Una mirada numérica del listado nos muestra que de un total de 27 iniciativas o categorías -dentro de algunas de ellas, se encuentran agrupadas múltiples actividades- clasificamos 8 de ellas como "Divulgación", 14 como "Difusión" y 8 como "Diseminación".

Si bien, como destacamos anteriormente, estas son categorías, se corresponde con la realidad de las iniciativas. Hay un cierto desbalance hacia "difundir", en el sentido de preparar discursos y acciones que ilustren superficialmente y "den una idea" de lo que se hace en la Universidad, pensando el contenido y el discurso para que se adapte al mayor número posible de públicos. En este sentido, se hallan menos actividades concernientes a la divulgación, ya que requieren otra preparación, trabajo y reformulación de los contenidos para hacerlos accesibles. También resultan menos frecuentes las iniciativas de docentes que busquen extender y afianzar los sistemas de "diseminación". Herramientas que permitan el conocimiento cabal de los que los pares están investigando el acceso a esa información.

Las publicaciones en revistas científicas y los congresos suelen ser los medios por excelencia de los catedráticos para compartir la información. Si bien son canales válidos, estos medios están más relacionados con el reconocimiento personal, la validación de una línea de trabajo y la adquisición de un mérito, que con la propagación del conocimiento, aunque esto último termina ocurriendo. Encontramos ahí una traba para esa divulgación, vinculada estrechamente con las motivaciones intrínsecas del investigador.

Otro elemento a tener en cuenta es que la "divulgación" y la "difusión", son entendidos como "actos inofensivos". Son relatos reducidos en profundidad y alcance, por lo que no despierta oposiciones sino que se entienden como buenos para el desarrollo, en un aspecto social. Este tipo de comunicaciones tienen como eje dar a conocer temas, investigaciones y áreas de trabajo, que pueden despertar vocaciones en los más jóvenes y den herramientas básicas a los integrantes de la sociedad para aprovecharlas o tomar decisiones. El principal escollo es simplemente el interés en estos temas. Resaltamos el análisis de Calvo Hernando en cuanto a que "el mayor problema actual de la divulgación de la ciencia en el mundo es el retraso que sufre, si se compara con los avances gigantescos de la ciencia y la tecnología (...), ya que los progresos no han respondido a las esperanzas de ser capaces de establecer un diálogo entre la ciencia y la sociedad".

Por otra parte, la diseminación de los conocimientos adquiridos mediante investigaciones que devienen en patentes o son fruto de convenios con contrapartes, tienen un fuerte componente de información sensible que no se revela. Esto está estrechamente relacionado con el uso de la ciencia por el capital como medio de generación de riqueza. Como mostramos a continuación, los investigadores no son libres de compartir todo el conocimiento adquirido en un convenio o proyecto específico. Por ejemplo, se ilustra la

cláusula séptima del Convenio 618/17 entre la Fing y la UTE: "Registro de datos de energía solar de la red de medición de recursos energéticos renovables"

SÉPTIMO: Los datos suministrados por cada una de las partes del convenio serán de carácter confidencial comprometiéndose ambas a la no divulgación de los mismos. Las partes se obligan a informar a sus profesionales y personal dependiente, del carácter confidencial de la información y datos que manejen éstos, en el marco del presente Convenio.-----

Por último, somos parte de una sociedad con relaciones mercantiles y éstas se imponen en nuestro relacionamiento. Estas relaciones marcan y delimitan también la comunicación de la ciencia. Los descubrimientos tienen un valor de mercado y estos pierden valor al ser de dominio público, por lo que son guardados celosamente por empresas e investigadores. Es decir que ese "Know How" tiene un valor y, ese valor, impide que sea de dominio público, afectando el desarrollo de investigaciones y descubrimientos posteriores.

Conclusión

Para acercarnos a una conclusión, citamos al fallecido físico teórico Stephen W. Hawking que, al recibir el Premio Príncipe de Asturias, expresó así la situación actual: "En una sociedad democrática, los ciudadanos necesitan tener unos conocimientos básicos de las cuestiones científicas, de modo que puedan tomar decisiones informadas y no depender únicamente de los expertos". Este es un aspecto más que relevante y hace que las iniciativas de "divulgación" y "difusión" cobren sentido. Una sociedad instruida es una sociedad capaz de tomar mejores decisiones y de construir y proyectar en base a conocimientos cuál debe ser su camino.

El sistema científico debe afianzar sus iniciativas en comunicación de la ciencia, tanto por necesidades sociales, ya que conocer y apropiarse del saber es un derecho fundamental de todo ciudadano de una democracia; como porque las comunidades científicas, libres, conectadas e intercambiando información, son la base de la estructura de producción de la ciencia, la cual no se concibe sin el aporte mutuo y por ende, del propio desarrollo. Como le escribió Isaac Newton en su carta a Robert Hooke el 15 de febrero de 1676: "Si he visto más lejos es porque estoy sentado sobre los hombros de gigantes".

Entonces, si es tan bueno para la sociedad, si trae tantos beneficios, si no concebimos ciencia si no es sociedad, ¿Cómo no divulgar el conocimiento científico? ¿Hasta dónde lo hacemos? ¿Por qué hay obstáculos para divulgar la ciencia? ¿Qué es lo que se divulga y hasta dónde se puede llegar? Esperamos haber dejado algunos indicios para responder esas preguntas.

Bibliografía

Manuel Calvo Hernando. (2003). Divulgación y periodismo científico: entre la claridad y la exactitud. México: DGDC, UNAM.

Abad Enríquez Rodríguez. (2012). La comunicación pública de la ciencia y su rol como estímulo en la vocación científica. Monterrey, N. L.: de Maestría en Ciencias de la Comunicación con Acentuación en Nuevas Tecnologías.

Pablo Paroli, Ismael Piedra Cueva (Selección de textos). (2009). Oscar Maggiolo: Reflexiones sobre Investigación Científica. Montevideo, Uruguay: Facultad de Ingeniería, Udelar.

Mazzaro, Cecilia (2010). Comunicar la ciencia. perspectivas, problemas y propuestas psiencia. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica, vol. 2, núm. 2, pp. 122-127, Asociación para el Avance de la Ciencia Psicológica, Buenos Aires, Argentina

Manuel Calvo Hernando. (1999). El nuevo periodismo de la ciencia. Quito: CIESPAL.

Pasquali, A. (1990). Comprender la comunicación. Caracas: Monte Ávila
<https://www.infoamerica.org/teoria/pasquali1.htm>

Asimov, I. (1973). Introducción a la ciencia. Barcelona: Ediciones Orbis.

Augusto Pérez Lindo (1985), Universidad, política y sociedad Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Revista “Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana” 1a edição Rio de Janeiro Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2010.

A. Cheroni (1994), “La Ciencia Enmascarada”, FHCE, Montevideo