

La  
**Ciencia**  
x otros medios



vol. **3**



Universidad  
Nacional  
de Quilmes



Rector:

Dr. Alejandro Villar

Vicerrector:

Mg. Alfredo Alfonso

Directora General de Comunicación:

Lic. Leticia Spinelli

Textos y edición:

Pablo Esteban

María Celeste Mottes

Fotos:

Natalia García

Diseño:

Pamela Sánchez Uriarte

Este material fue realizado en el marco del Programa de comunicación pública de la ciencia, que funciona en conjunto con la Dirección de Prensa y Comunicación Institucional de la Universidad Nacional de Quilmes.

Material para divulgación. Permitida su reproducción total o parcial citando la fuente de origen.

Porque confiamos en seguir contando historias y porque creemos que no hay dos sin tres, te presentamos un nuevo anuario hecho por nuestras propias manitos: La ciencia por otros medios. Volumen 3. ¿Por qué seguir con esta cruzada? Insistimos en divulgar, sencillamente, porque estamos convencidos de que aquellos avances, desarrollos y procesos que se mantienen en secreto –que solo circulan por el laberíntico y hermético mundillo de la academia, los laboratorios y las oficinas– no tienen mucho sentido. Somos intensos (sí, lo somos) porque estamos seguros de que la evidencia científica puede convertirse en una buena aliada de la construcción ciudadana, sobre todo, en épocas de *fake news* y posverdad.

En esta ocasión, tenemos dos buenos motivos para estar más que satisfechos, para culminar este año, estirar el rostro, revisar nuestros rastros y ensayar una sonrisa. El primero, un asunto de números: había tantas noticias pululando en el aire que no podíamos dejar de atraparlas y contártelas; así que decidimos ir por más y abandonamos el promedio de 36 notas para pasar a producir un total de 56 piezas escritas. Solo entre noviembre de 2018 y octubre de 2019 establecimos un nuevo record para nuevas realidades. El segundo es cualitativo: no solo escribimos más sino que nos esforzamos por escribir mejor. En este sentido, ya habíamos dado los primeros pasos en el

volumen anterior. ¿Te acordás? ¿No tanto? Bueno, te lo recordamos en el párrafo que sigue.

A nuestras tradicionales entrevistas a investigadores de los tres departamentos y escuela (Ciencias Sociales, Ciencia y Tecnología, Economía y Administración y Escuela Universitaria de Artes) habíamos sumado “Temas que marcaron la agenda”, un espacio para comunicar noticias que fijaron el pulso de la realidad institucional a lo largo del año; “Efemérides”, textos convertidos en escenarios de reflexión por intermedio de los cuales nuestros referentes argumentan y opinan con libertad sobre aquellas fechas grabadas a fuego en la memoria de nuestro país; y “Columnas de becarios”, para compartir con la comunidad las líneas de investigación que comienzan a explorar los jóvenes talentos, el semillero de la UNQ. En este Volumen 3, además –como si fuera poco, claro– incorporamos crónicas académicas hechas por estudiantes e investigadores, inauguramos perfiles con tres mujeres históricas de la casa, al tiempo que incursionamos en el universo de las reseñas de libros y documentales. Nada menos. Ya no nos alcanza con entender y analizar la realidad sino que apuntamos a diseccionarla. ¿Es un paso demasiado arriesgado? Sí, pero ¡estamos listos!

Este nuevo libro, de acceso libre y gratuito, surge

como resultado de una de las tantas actividades que realiza el Programa de Comunicación Pública de la ciencia, que funciona en conjunto con la Dirección de Prensa y Comunicación Institucional de la UNQ. ¿Cuáles son sus propósitos? Hay muchos y están, precisamente, en el programa del Programa. Pero seremos generosos y lo sintetizaremos para ustedes: “Intercambiar, mezclar y generar diálogos entre saberes y experiencias diversas vinculadas a la ciencia y la tecnología”. ¡Eso! Queremos dialogar, entendernos, escucharnos. Comunicarnos. Saber que hay alguien del otro lado del río, mandar una carta y recibir una a cambio.

En este 2019, como sabés, la UNQ cumplió 30 años. Uno de los principales horizontes trazados para los próximos es fortalecer el “anclaje territorial”, esto es, que la institución se consolide como usina de pensamiento crítico y acción, faro que alumbre y siga bien de cerca las coreografías sociales contemporáneas. Necesitamos que nuestras universidades continúen aceitando sus relaciones con la sociedad y, desde esta perspectiva, la democratización de las condiciones de acceso y participación en los conocimientos ocupa un rol central.

Ello no implica que más gente sepa sobre ecuaciones diferenciales, acerca de nociones virológicas o bacterias, sobre darwinismo y selección natural, recitar

versos de escritores clásicos de memoria, o bien, sobre conceptos medulares de las ciencias sociales modernas como hegemonía e ideología. No. El punto es aprender a pensar: desconfiar, solicitar argumentos, construir los propios, discutir con fundamentos, volver a dudar y avanzar. Si la comunicación pública de la ciencia puede contribuir en ello y nuestro material despierta más preguntas que certezas, nos podemos dar por conformes.

<b>Página</b>	<b>Índice</b>
10	<i>El barrio hecho noticia</i>
13	<i>La construcción del medio(ambiente): cuando la agenda es catastrófica</i> - Por Ayelén Dichdji
17	<i>El arte de domar la tecnología para producir arte</i> - Entrevista a Diego Romero Mascaró
21	<i>Investigadores de la UNQ tras las huellas del neuroblastoma</i>
24	<i>Un investigador al que la divulgación le quita el sueño</i> - Entrevista a Diego Golombek
29	<i>La UNQ, en la revista científica PLOS ONE</i>
33	<i>Arquitectura naval: tres proyectos que llegaron a buen puerto</i>
36	<i>La guerra de Malvinas: los avatares de una efeméride y de las políticas gubernamentales</i> - Por Silvia Ratto
40	<i>Nanosistemas: estructuras invisibles para la cosmética y la salud</i> - Entrevista a Jorge Montanari
44	<i>El padre de la técnica CRISPR recibió el título de Doctor Honoris Causa de la UNQ</i>
47	<i>“Si no existieran las vacunas, nuestro promedio de vida se reduciría de manera notable”</i> - Entrevista a Mario Lozano
51	<i>Noemí Girbal-Blacha: piba de barrio, boxeadora incansable y científica ilustre</i> - Perfil
56	<i>(Re)pensar la educación, he aquí la cuestión</i> - Entrevista a Cecilia Elizondo
60	<i>1º de mayo: los Mártires de Chicago y un presente de lucha</i> - Por Sergio A. Chamorro Smircic

## Página Índice

- 64 *“El mal de la hamburguesa”*: una investigación detrás del punto justo de cocción - Entrevista a Leticia Bentancor
- 69 *María Inés Baragatti: “La matemática es lo más fácil que existe”* - Perfil
- 73 *“La Universidad debe convertirse en una agencia de desarrollo”* - Entrevista a Gustavo Lugones
- 78 *Alimentos esenciales: porque lo importante no es solo el precio* - Por Luis Blacha
- 81 *A 10 años de Gobstones: un lenguaje de programación Made in UNQ* - Entrevista a Pablo E. “Fidel” Martínez López
- 84 *“Una buena historia se cuece a fuego lento”* - Crónica académica
- 88 *“El ser humano tiene ceguera a las plantas”* - Entrevista a Gabriela Auge
- 92 *La UNQ, en la revista científica Journal of Biological Chemistry*
- 95 *“La ciencia es el invento humano más interesante de todos los tiempos”* - Entrevista a Santiago Ginnobili
- 99 *Investigadores de la UNQ lideran un importante avance para combatir el cáncer de piel*
- 103 *Tragos moleculares: ¡cantinero, sírvame otro conocimiento!* - Entrevista a Anahí Cuellas
- 107 *Ciencias y pseudociencias, ¿quién se adueña de la pelota?* - Crónica académica
- 110 *“Pareciera como si hubiera que pedir permiso para leer y escribir”* - Entrevista a Mónica Rubalcaba

## Página Índice

- 114 *A 50 años del Cordobazo, un ejemplo vivo* - Por Lucía Abbattista
- 118 *“La misión de las universidades es transformar a las personas y la nuestra lo hace muy bien”* - Entrevista a Darío Codner
- 122 *¡Houston, tenemos un problema! Agua y saneamiento, un desafío científico-tecnológico*  
- Por Paula Juarez
- 126 *“El objetivo es que las tecnologías que producen los científicos puedan llegar a la industria”* - Entrevista a Patricia Gutti
- 130 *El algoritmo de Belgrano: las efemérides y las disputas del presente sobre la explicación de los procesos sociales* - Por Guillermo De Martinelli
- 133 *Editoriales independientes: libros que ladran, ideas que muerden* - Entrevista a Daniel Badenes
- 138 *9 de julio de 1816: de la monarquía a la soberanía popular* - Por Alina Silveira
- 141 *“La música no es un lenguaje universal sino situado”* - Entrevista a Martín Liut
- 145 *Inteligencia artificial: la UNQ participa en importante proyecto binacional*
- 148 *“La convergencia refuerza los niveles de concentración”* - Entrevista a Santiago Marino
- 153 *La UNQ financia proyectos estratégicos para potenciar temas de vanguardia*
- 157 *Amar la incertidumbre: desencuentros, infidelidades, homicidios* - Entrevista a María Bjerg

**Página Índice**

- 161 *Día de la Industria: radiografía y futuro de un sector en terapia intensiva* - Por Germán Herrera Bartis
- 164 *Inteligencia artificial: personas que programan máquinas para ayudar a personas* - Entrevista a Jorge Montanari, Fernando Alvira y Oriana Cosso
- 168 *Las ciencias también hacen trampa* - Reseña
- 172 *Aulas digitales: un proyecto donde lo virtual se vuelve real* - Entrevista a Esteban Calcagno
- 175 *Un joven investigador de la UNQ desarrolla un dispositivo para detectar clamidia*
- 178 *En la UNQ, la economía también es digital e inclusiva* - Entrevista a Sergio Paz
- 181 *Graduada de la UNQ recibió el Premio L'Oréal-Unesco*
- 184 *Actualizarse o perecer: un nuevo proyecto en busca de soluciones innovadoras* - Entrevista a Germán Reynolds
- 187 *Graduada y docente de la UNQ, distinguida con el Premio Arcor a la Innovación 2019*
- 190 *El Big Data, un fenómeno que merece ser investigado (y aprovechado)* - Entrevista a Raúl Di Tomaso
- 193 *Científicos de la UNQ crean una súper bebida y son reconocidos*
- 196 *“Las pruebas pueden ser contundentes pero no siempre alcanzan para convencer a la sociedad”* - Entrevista a Pablo Pellegrini

<b>Página</b>	<b>Índice</b>
200	<i>María Rosa del Coto: “Toda la vida pretendí cumplir con mis obligaciones en el aula” - Perfil</i>
204	<i>Día Mundial de la Alimentación: cómo pensar el hambre global - Por Juan Alejandro Segura</i>
208	<i>Viaje al corazón de Apolo - Reseña</i>
211	<i>Día Mundial de la Protección de la Naturaleza: una alternativa con los pies en el suelo - Por Luciano Gabbarini</i>
215	<i>“Con o sin crisis, tenemos la obligación de mirar hacia adelante” - Entrevista a Alfredo Alfonso</i>



## El barrio hecho noticia

*Cronistas barriales, un proyecto de extensión que promueve una comunicación distinta.*

Los pibes y las pibas se convierten en periodistas. Se vuelven actores principales, protagonistas de sus propias vidas. Vidas que narran y que cuentan como nadie porque conocen como nadie. Cuando se enciende la luz roja de la cámara, por fin, comienza la acción: com-

parten sus historias con el propósito de dejar de ser contados por alguien más y para mostrar al mundo lo que ellos representan y valen. Lo hacen a su modo, colocando los acentos en las problemáticas que los identifican y les resultan importantes. En el proceso, aprenden a realizar coberturas noticiosas y, como resultado, construyen textos audiovisuales con anclaje territorial. Sus miradas se vuelven las miradas. El desafío principal es diseñar una agenda propia, capaz de hacer circular sus percepciones, ideas y valores en el espacio público; ese que tradicionalmente les da la espalda.

Cronistas barriales se enmarca en el programa de extensión “Comunicación, Participación y Ciudadanía” y en él, desde 2012, se comprometen docentes, graduados y estudiantes de la Licenciatura en Comunicación Social y miembros del Programa de Producción Televisiva de la UNQ. Es un producto hecho y pensado por jóvenes de barrios del conurbano que, tras educarse en el uso de las tecnologías y en el lenguaje audiovisual –de una vez y para siempre– la cuentan como quieren.

¿Cuál es el principal objetivo? “Brindar herramientas a los jóvenes de escuelas y organizaciones sociales de

la zona para producir noticias televisivas y generar una conciencia crítica sobre la producción informativa y el papel que la información cumple en la sociedad”, describe Daniel González, director de la iniciativa. Y completa: “el tratamiento televisivo del conurbano es gris, con una luz azul intermitente sobre las paredes, delincuente e inseguro. Sin embargo, sabemos que esos barrios están llenos de proyectos sociales y culturales y perspectivas propias de los grandes temas del discurso social”.

Las prácticas periodísticas implican prácticas políticas. Quien conoce el mundo y lo cuenta necesita menos que otro se lo explique. Desde aquí, la posibilidad de comunicar está colmada de tensiones en la medida en que disputar la palabra también es problematizar y discutir el poder.

Cronistas se ubica como un espacio que orienta sentidos de un modo alternativo y, por ello, distinto y contrahegemónico. Los productores de noticias se tornan sujetos de derechos que se destacan por visibilizar y denunciar cómo las políticas neoliberales –financiarización y especulación, primarización económica,

desregulación, privatizaciones, precarización laboral, etc.– de los noventas pero también las del presente perjudican, sobre todo, a los sectores más desfavorecidos de la sociedad.

Como en la TV está ausente el conflicto social que se vive en la calle, narrar otras realidades desde otras perspectivas se torna un requisito ineludible. Por eso, el propósito es que distintos actores de la sociedad –a menudo negados, desplazados y tirados del mapa– se alfabeticen en el uso de las herramientas de la comunicación. Y que a partir de allí produzcan información vinculada a sus problemáticas cotidianas –peticiones a los municipios para que atiendan sus necesidades–; a preocupaciones grupales, asociadas a conflictos estructurales de la sociedad que desean resolver –como la violencia de género y la penetración del mercado de drogas en los barrios populares–; así como también, a expresiones artísticas –graffitis, rap, cumbia– que los interpelan en sus individualidades más profundas. Bajo esas condiciones, como resultado, las narrativas audiovisuales adquieren ritmos variopintos, con un estilo frontal que va al hueso y se exhibe mediante palabras y gestos tan diversos como enriquecedores.

Las capacitaciones son brindadas por profesionales de la UNQ. El compromiso es claro y sencillo: democratizar las condiciones de acceso y participación en la comunicación y, luego, volver al barrio para reproducir lo construido. Con esta lógica se realizan entre tres y cuatro emisiones al año. No obstante, el camino es largo. “Los pibes se identifican mucho con el proyecto, se sienten parte. Incluso, cuando nos demoramos en llamarlos nos lo recuerdan con insistencia y ello es muestra de algo muy positivo. Se sienten orgullosos y nosotros en deuda, ya que a pesar de todo el esfuerzo brindado todavía falta mucho. Estamos por buen camino”, concluye González.



# La construcción del medio(ambiente): cuando la agenda es catastrófica

*Escribe Ayelen Dichdji, becaria doctoral Conicet.*

Los debates públicos que se plantean en los medios de comunicación en Argentina sobre cuestiones ambientales y conflictos socioambientales suelen evitar, por lo menos, dos esferas: las raíces económicas del conflicto y los intereses políticos que se encuentran imbricados en cada problema ambiental.

En este aspecto, es común encontrar coberturas mediáticas sobre celebraciones organizadas por movimientos ambientalistas, campañas de reciclaje, actividades propuestas por ONG “verdes”. Sin embargo, cuando se trata de acontecimientos de riesgo, el acento frecuentemente se encuentra en las inclemencias del tiempo, los desastres, amenazas y catástrofes “naturales”, entre otros términos comúnmente utilizados. Es decir que existe una deformación en la manera de entender y presentar los conflictos ambientales.

En consecuencia, nosotros como ciudadanos nos acostumbramos a identificar fenómenos catastróficos y no a entenderlos. En principio, porque esas calificaciones suponen invertir la responsabilidad del hecho ocurrido a “fuerzas naturales” o “sobrenaturales” que

atentan irremediablemente en contra del ser humano. Otra malinterpretación de los fenómenos ambientales consiste en atribuir la carga negativa sobre la naturaleza, considerando su “acción maléfica” por encima de otras causas, como las condiciones políticas y los intereses económicos que se esconden detrás de estos acontecimientos.

En muchos casos, estas representaciones son reforzadas y difundidas por los medios de comunicación. Política, economía, naturaleza, democracia, ciudadanía y comunicación lejos de ser esferas disociadas entre sí, están estrechamente vinculadas. Así, los medios tienen una función primordial en la construcción de imágenes y discursos sobre los problemas ambientales.

Por momentos se ha llegado a creer que en nuestro país no existieron políticas ambientales, siendo este un postulado erróneo. Por el contrario, las políticas ambientales se perfilaron de acuerdo al momento histórico particular del país, atravesando gobiernos democráticos y de facto. Esto nos permite pensar, entonces, que Argentina -con mayor o menor éxito- intentó construir una cultura ambiental conforme a la estructura política

y económica vigente, y a los modos de participación de los actores sociales y de la ciudadanía.

Si los medios se constituyen como una referencia inexorable en el establecimiento de la agenda pública, donde los ciudadanos toman sus decisiones -políticas, económicas y ambientales- con base en la información que les proporcionan, entonces no resulta menor el comportamiento de estos en la creación de una conciencia ambiental.

En el caso particular de Argentina, los temas ambientales han ocupado un espacio reducido en la agenda mediática. Son escasos los medios que cuentan con especialistas sobre el tema, lo que denota una simplificación de la complejidad que acarrearán estos problemas en su tratamiento. Es decir que los medios cuentan con una gran responsabilidad social al seleccionar qué transmitir y cómo hacerlo.

En este aspecto, entra en juego la percepción social de los problemas ambientales que los medios atienden: al grado de consideración que adquieren los problemas ambientales para la sociedad; las actitudes determi-

nadas que toman los ciudadanos en virtud de la información que tienen sobre las cuestiones ambientales; y cómo los individuos conectan la protección del medio ambiente con otros valores. Los tres ejes se deben tener en cuenta en el momento de desarrollar un análisis sobre problemas o conflictos ambientales, más aun cuando se estudia de qué forma estos fueron abordados por los medios.

En consecuencia, estas manifestaciones estarán en mayor o menor medida presentes en cada sociedad de acuerdo con el grado de información al que esté expuesto, a la presencia del tema en la prensa, a la incidencia directa o indirecta que tenga en la vida cotidiana de los ciudadanos, al grado de incertidumbre, entre otros factores a tener en cuenta. Indudablemente tanto las emergencias, los desastres, los problemas y conflictos ambientales son novedosos y, por lo tanto, deben ocupar un espacio en los medios. Puesto que estos poseen una responsabilidad de informar con seriedad, de forma ética y científica con el fin de trascender la sensación de alarma y con profundidad teniendo en cuenta el contexto junto con los antecedentes de cada caso particular, sin eludir las obligaciones que cada actor so-

cial presente posea.

*Texto: Ayelen Dichdji, doctora en Ciencias Sociales y Humanas (UNQ) y becaria doctoral Conicet en el Centro de Estudios de la Argentina Rural (UNQ)*

*Producción: Programa de comunicación pública de la ciencia “La ciencia por otros medios”*



## El arte de domar la tecnología para producir arte

*Diálogo con Diego Romero Mascaró, director de la EUdA y especialista en realización artística a través de Internet.*

Las nuevas tecnologías y, en especial, los procesos de digitalización e internet lo modificaron todo. La concepción y las lógicas de los tiempos y los espacios, los vínculos interpersonales y masivos, las rutinas profesionales y familiares, el intercambio y la circulación de los conocimientos, así como también la producción artística. En el presente, las grandes apuestas colectivas con la participación de referentes internacionales y la puesta en escena de productos multidisciplinarios que combinan música, actuación y danza, se hacen realidad.

Desde aquí, nadie mejor que Diego Romero Mascaró –Director de la Escuela Universitaria de Artes (EUdA) y docente investigador de la UNQ– para describir por qué el arte, afortunadamente, dejó de ser esa creación individual de genios iluminados para definirse a partir de la constitución de obras hechas por y para muchas personas. En esta línea, codirige el proyecto “Desarrollos digitales aplicados al arte” y se especializa en el campo de la realización artística a través de internet. El ejemplo más ilustrativo es la producción de conciertos colaborativos realizados con las Universidades de Nueva York, de Trompson, Nacional de la Artes y de la Ciudad de Hong Kong. En esta entrevista narra las claves

de un trabajo hecho con sinceridad y profesionalismo.

**-Usted codirige el proyecto “Desarrollos digitales aplicados al arte”. ¿Qué implica? ¿Dónde concentra sus esfuerzos?**

-Me concentro en actividades bien diversas, desde el diseño de nuevas aplicaciones y *software*, hasta la creación de *hardware* para ser utilizado en las artes. En este sentido, me especializo en una línea más incipiente que se vincula con producir arte en realidad virtual y, por otra parte, en el desarrollo de proyectos artísticos a través de internet, espacio en el cual tengo más experiencia. En este marco, la patente que sacamos junto a Esteban Calcagno (director del proyecto) surgió a partir del trabajo interdisciplinario y de una necesidad puntual.

**-Se refiere a la ficha del adaptador universal...**

-Sí, claro, como advertimos que los productos que venían del exterior costaban una fortuna, decidimos fabricar la ficha de audio nosotros mismos y a muy bajo costo. La patente, en la actualidad, está protegida en Argentina y en Europa y, en efecto, está lista para ser licenciada.

**-Muy interesante: conocimientos autóctonos puestos en valor para responder a una necesidad que estaba insatisfecha. Ahora bien, volvamos a su investigación: ¿de qué se tratan los proyectos artísticos a través de internet?**

-Existe muy poca bibliografía al respecto, por lo que aun se trata de un área de vacancia que requiere ser desarrollada con nuevas producciones, así como también a partir de la conformación de redes y vínculos internacionales. En principio el objetivo era producir ciertos colaborativos pero hoy el horizonte es diseñar un producto capaz de incorporar a todas las artes. De hecho, trabajamos con otros músicos pero también con artistas visuales y bailarines.

**-¿Qué ventajas plantea la realización artística a través de internet?**

-Permite afianzar el vínculo con artistas de cualquier lugar del mundo y crear una obra colaborativa sin la necesidad de compartir un espacio físico concreto. Esa mesa tradicional de discusiones en la que se debatía respecto a lo que se produciría –ese intercambio de ideas que todo producto artístico requiere– se traslada a la red. Y también, quizás lo más interesante, también

se traslada la puesta en escena.

**-¿Cómo es eso? ¿Utilizan software específico?**

-Empleamos un *software* que permite que el audio no resigne calidad a partir de la compresión y, en efecto, uno escucha la pieza de la misma manera que lo hace con un CD en la casa. En el caso del video todavía utilizamos plataformas de dominio masivo, como puede ser Skype, y sumamos videoartistas y demás especialistas para conseguir que la imagen sea intervenida y la obra, en definitiva, gane complejidad.

**-¿Cómo acceden los usuarios?**

-Pueden acceder a la presentación final de la obra a partir de un *streaming* –a través de una dirección web– y, en simultáneo, visitar alguna de las locaciones desperdigadas por todas partes del mundo. Entonces, como ya ha ocurrido, las personas pueden acercarse y ver la obra de nuestros músicos en el auditorio de la UNQ, mientras en una pantalla se desarrolla la presentación final que engloba a las producciones de lo que está ocurriendo en Nueva York, Paris, Singapur, Río de Janeiro o Hong Kong. Como responden al espíritu colaborativo, se generan productos con múltiples actores

y estilos.

**-¿Cómo es el proceso de preproducción? ¿Cuánto tiempo lleva?**

-Nos comunicamos por correo, por teleconferencia y viajamos a encuentros internacionales. La meta es adquirir un ritmo de trabajo para componer un colectivo artístico estable con tiempos semanales de ensayo bien estipulados, pero soy consciente de que eso toma su tiempo, sobre todo, porque los husos horarios son bien distintos. Por otro lado, más allá de las bondades de las nuevas tecnologías, es cierto que no hay como el contacto cara a cara. Las discusiones sobre la estética y la puesta a punto de los proyectos adquieren un tinte distinto. Las rutinas de trabajo se disfrutan más.

**-Es muy interesante la idea de obra colaborativa porque se suprime el concepto del arte ligado al genio individual de una sola persona...**

-Coincido, es una forma de encarar el trabajo, una manera de encarar la vida. En la composición musical todavía está presente el tono individualista del arte, pero ello se contrapone con una realidad: la mayoría de los artistas son multidisciplinarios. Es posible manejar las diferentes herramientas y todas al mismo tiempo: tocar, actuar y producir videos. Lo mejor de trabajar en equipo es que uno puede aprender mucho de los colegas que

tiene al lado y que, seguramente, tienen saberes para ofrecer porque sus trayectorias, conocimientos y experiencias son distintas a las propias.

**-Por último, ¿a qué tipo de público apuntan? ¿El arte para quién?**

-Quiero creer que a todo público. Elaboramos propuestas que intentan abrir puertas en escena que buscan superar el arte concebido a partir de producciones elitistas, pero que también invitan a un recorrido diferente por parte de los espectadores. No son obras predigeridas ni masticadas. Hacemos música actual y, en este sentido, pretendemos interpelar estéticas variopintas y atravesar géneros. No descubrimos la pólvora ni mucho menos, pero sí te puedo asegurar una cosa: todo lo que hacemos es con sinceridad y profesionalismo. Cuánta más personas se interesen para nosotros mucho mejor. De hecho, ese es el principal objetivo del presente y a futuro.



## Investigadores de la UNQ tras las huellas del neuroblastoma

*Los avances sobre este tipo de cáncer infantil fueron liderados por Mariano Gabri y Daniel Alonso, especialistas del Laboratorio de Oncología Molecular.*

Científicos de la Universidad Nacional de Quilmes desarrollaron una investigación que contribuye en la comprensión de los mecanismos tumorales del neuroblastoma: una forma frecuente de cáncer infantil. El grupo liderado por el Dr. Mariano Gabri identificó por primera vez que la activación de un oncogén –“NMCY”– se relaciona con la mayor presencia de azúcares que habilitan el crecimiento, su diseminación y potencian su agresividad.

Los avances se produjeron en el marco del programa de cooperación público-privado (denominado “Trust in Science”) entre el Laboratorio GSK y la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica (ex MinCyT), y fueron publicados en *Oncotarget*, una prestigiosa revista internacional del campo. “Tras la leucemia y los linfomas pediátricos, que constituyen el 50% de las manifestaciones oncológicas en edades tempranas, es la indicación de mayor prevalencia. De ahí nuestro interés en el combate de esta enfermedad con la expectativa de llegar a los consultorios con nuevos tratamientos”, señala Gabri, referente del estudio.

El neuroblastoma se identifica de manera frecuente en

los seres humanos que transitan sus primeros años de vida. Se forma a partir de células que en vez de madurar, persisten en estado inmaduro y, aunque comúnmente se manifiesta en el abdomen, también puede aparecer en el cuello, tórax y pelvis. Como bien se sabe, las células poseen proteínas, lípidos, ácidos nucleicos y azúcares. Los glicanos, descubiertos en la década de 1970, corresponden a este último grupo y en el presente su comprensión se torna fundamental. Conocer su comportamiento resulta particularmente atractivo porque participan de mecanismos vitales a través de los cuales la maquinaria celular se vincula con el ambiente. Desde esta perspectiva, Gabri plantea: “Nuestro Laboratorio se ha ubicado como una referencia porque, a pesar de la estructura internacional gigantesca que tiene GSK – cuenta con más de 7 mil investigadores– no dispone de especialistas en el área de glicobiología, que estudia la participación de los glicanos en la biología tumoral de la célula y su expresión en neuroblastoma”.

En efecto, desmenuzar cómo operan estos azúcares podría habilitar el diseño de un tratamiento más eficiente para combatir el cáncer. El paradigma de la inmunología plantea un abordaje superador al estimular las



defensas del propio paciente y así combatir el desarrollo de la patología. “El paso siguiente será aprovechar los estudios básicos para ayudar a los pacientes. Nosotros hemos aprendido mucho de la experiencia con *Racotumomab*, la vacuna para cáncer de pulmón que llegó a comercializarse y fue desarrollada junto a Elea y otras instituciones”, concluye.

*:: Los avances protagonizados por Mariano Gabri pertenecen a un proyecto madre que dirige el Dr. Daniel Alonso –a su vez, Director Científico del Laboratorio de Oncología Molecular de la UNQ– y del cual participan referentes de diversas instituciones como el Hospital Garrahan, de la Fundación Instituto Leloir y del Instituto de Biología y Medicina Experimental (IByME- Conicet-UBA).*



## Un investigador al que la divulgación le quita el sueño

*Diego Golombek, el todoterreno de la UNQ, nos cuenta cómo duermen los argentinos y por qué es fundamental comunicar lo que se investiga.*

Diego Golombek es Doctor en Biología e Investigador Superior del Conicet en el Laboratorio de Cronobiología en la UNQ. Cuenta en su haber con más de un centenar de investigaciones publicadas en prestigiosas revistas internacionales, numerosos premios y menciones y, en el presente, concentra sus esfuerzos en el diseño de un mapa del sueño para conocer cuándo, cuánto y cómo duermen los argentinos. En este afán, ajusta la lupa, se arremanga el guardapolvo e investiga de qué manera se comportan y se ponen en hora los “rejos biológicos” de las personas –recordemos: aquellas estructuras internas que cuentan con una oscilación similar a las 24 horas y que, por este motivo, se tornan capaces de responder al ambiente y “sincronizarse”–.

La hipótesis: Golombek estudió tan de cerca el tiempo que ya logró adivinar cómo burlar el rigor de su marcha irrefrenable. Aunque solo tiene 53 años y si bien brilla con una trayectoria riquísima en el ámbito académico, también se destaca su potencia en el campo de la comunicación. Gracias a su desfachatez y rigurosidad es reconocido por haber roto las cadenas de la solemnidad en el campo de la divulgación de las ciencias. Entre tantas actividades condujo ciclos televisivos (“Proyecto G”,

“El cerebro y yo”, “La fábrica y otros”), participa como columnista especializado en diarios y revistas nacionales y dirige la colección “Ciencia que ladra...” de Siglo XXI. A continuación, desajustamos su reloj y congelamos sus palabras en una entrevista para despabilar neuronas.

#### **-¿De qué manera investigás ritmos biológicos?**

-Lo hacemos a partir de modelos que emplean animales de laboratorio, los tradicionales ratones y hámster, pero también realizamos experimentos con gusanos y humanos. Nos interesa el cálculo de los tiempos que explican el modo en que realizamos nuestras acciones y rutinas más cotidianas. Por ejemplo, si te preguntara hace cuánto llegaste a esta entrevista podrías contestarme más o menos bien porque existe un reloj en tu cerebro que así lo posibilita. Además, en esta línea, nos ocupamos de lapsos más extensos que, fundamentalmente, tienen que ver con el día, esto es, los denominados “relojes circadianos”.

#### **-En este marco, estás elaborando un mapa del sueño. ¿De qué se trata?**

-El objetivo es conseguir medidas razonables y fide-

dignas del ciclo de sueño de los argentinos. Si bien hasta el momento existen datos anecdóticos a lo largo de nuestro territorio y contamos con algunas pruebas hechas, el propósito es sistematizar el registro. La idea es conocer cuándo, cuánto y –también, aunque de manera más restringida– cómo duermen los argentinos.

#### **-¿Cómo recolectan los datos? Imagino que no vigilan los dormitorios...**

-Realizamos una encuesta online, CronoArgentina, que se resuelve en pocos minutos y nos brinda buena información para analizar. La iniciativa la lanzamos hace algunos meses y hoy podemos decir que va –razonablemente– bien. Hasta la fecha contamos con unos 15 mil registros pero todavía nos falta mucho porque no están todas las provincias bien representadas. Aún no contamos con suficiente material de pueblos pequeños ni de zonas rurales.

#### **-¿Cuál es el objetivo? ¿Para qué necesitamos saber cuándo y cuánto dormimos?**

-Los resultados que extraeremos no solo sirven para responder a nuestras preguntas académicas (que explican los vínculos entre sueño y otras variables), sino

que funcionarán como insumos muy importantes para el diseño y la ejecución de políticas públicas basadas en evidencia. Conocer los horarios de descanso nos permite reevaluar todas nuestras rutinas, es decir, saber si efectivamente los horarios en que los niños y los adolescentes van a la escuela son adecuados, o bien, si tenemos que modificar las franjas de actividades laborales durante el verano respecto al invierno.

#### **-¿Cómo han sido las políticas públicas ejecutadas hasta el momento?**

-Las decisiones que se han tomado con respecto al tiempo y los husos horarios han sido bastante equívocas porque estuvieron basadas en intuiciones y en encuestas realizadas en otros países. En efecto, como científicos del sistema público es nuestro deber aportar este tipo de datos para que las políticas sean un poco más racionales.

#### **-Ya que hablamos del tiempo, ¿por qué destinás tanto a la divulgación?**

-Llegué a un momento de mi vida en que creo que me sentiría rengo si hiciera ciencia sin comunicarla o bien si comunicara ciencia sin hacerla. Por ello me muevo

entre ambos mundos, aunque algunas veces le dedique más atención a una u otra faceta. A los científicos nos pagan por investigar, por ayudar a conocer el mundo y por formar a futuros colegas, pero estoy convencido de que parte de nuestro trabajo también es narrar lo que ocurre al interior de los laboratorios.

**-Muchos científicos no comunican porque argumentan que su tema de investigación “es demasiado complejo”. Desde tu perspectiva, ¿cualquier conocimiento puede ser compartido?**

-Más allá del nivel de abstracción y los tecnicismos, lo que resulta fundamental es comunicar las preguntas que se hacen los científicos. Sin embargo, es imposible contar todos los detalles porque para poder manejar los saberes de toda una disciplina se requiere de conocimientos muy profundos. El principal conflicto de intentar lo imposible es el peligro de caer en metáforas o analogías que seguramente tergiversen lo que en un primer instante se quería decir acerca del tema de estudio. Si se exagera con los recursos de la divulgación se puede perder rigurosidad.

**-¿Qué consejo podés brindar a los científicos más**

**jóvenes que buscan iniciarse en el camino de la divulgación?**

-Cuando uno es joven y empieza a dar clases o comienza formalmente a investigar, lo central es observar modelos, mentores que nos marcaron, referencias ineludibles. Con la divulgación no estaría mal hacerlo de la misma manera, esto es, pensar en quienes admiramos. No se trata de imitar a nadie –es imposible copiar a Isaac Asimov o Carl Sagan– sino de advertir qué herramientas emplean y nosotros podemos tomar prestadas. También les diría que aprovechen al máximo los instrumentos de la comunicación que han democratizado muchísimo este mundo, ya sean *blogs*, *podcasts* o canales de YouTube que permiten conquistar grandes públicos.

**-Por último, ¿para qué se divulga? ¿A la ciudadanía le interesa la ciencia?**

-La primera excusa, por supuesto, es para fomentar vocaciones científicas. A veces no está tan claro pero en verdad funciona: muchos jóvenes investigadores consolidan su carrera a partir de las prácticas de divulgación. Por otra parte, la ciudadanía necesita una mayor circulación de pensamiento científico. Desde mi

perspectiva, todavía tendemos a comprender muchos fenómenos a partir del pensamiento mágico. Por último, también, creo que el pensar científicamente nos hace menos prejuiciosos, en definitiva, nos hace mejores personas.



## La UNQ, en la revista científica PLOS ONE

*El docente Guillermo Ortega es coautor de un artículo sobre el uso de machine learning en el deporte.*

Guillermo Ortega es doctor en Física (UBA) y docente de esta casa de estudios. Concentra sus investigaciones en el análisis de datos en diversas áreas y, en este caso, ha participado como uno de los autores de la investigación “Las actividades en el mercado de transferencias y el rendimiento deportivo en las principales ligas europeas”, publicada recientemente en la prestigiosa revista PLOS ONE. La premisa es sencilla y el círculo se torna virtuoso (o vicioso, dependiendo desde dónde se lo mire): los equipos de primer nivel mundial incorporan mejores jugadores, cosechan más éxitos deportivos, ganan más dinero y se vuelven más poderosos. A continuación, este investigador del Conicet describe y analiza en qué consiste la aplicación de las técnicas de machine learning al deporte más popular de la Tierra.

**-En principio, ¿de qué manera se vincula el mercado de transferencias con el rendimiento deportivo?**

-Existe una relación directa entre la política de transferencias que emplea un club y sus éxitos deportivos. Si bien la compra de jugadores es una de las dos formas en que un club forma a sus primeros equipos –jugadores provenientes de divisiones inferiores y aquellos que adquiere en el mercado– el éxito en el rendimiento

deportivo está claramente ligado a la compra más que a la producción de buenos jóvenes talentos. Si bien es verdad que los equipos exitosos (Barcelona, Real Madrid) forman muchos excelentes jugadores que llegan a jugar en sus primeros equipos (sin ir más lejos el propio Lionel Messi), la mayoría de ellos terminan en otros y, por lo tanto, sirven para aumentar la rentabilidad del club, que finalmente comprará jugadores más caros y tendrá, en efecto, más éxito en las competencias europeas.

**-¿Por qué eligieron las ligas europeas?**

-El fútbol es el deporte más popular del mundo con más de 4000 millones de seguidores. Sin dudas, las ligas europeas son las más importantes y en particular las “5 grandes”, España, Inglaterra, Italia, Alemania y Francia, acaparan la mayor atención y mueven las mayores cantidades de dinero. El mercado de transferencias de los equipos en las ligas europeas es mundial ya que compran/venden jugadores a todo el mundo y por lo tanto el estudio de la actividad de transferencias en estas ligas es altamente relevante. De la misma forma, al ser este mercado tan importante desde el punto de vista económico es que existen estadísticas desde hace mucho tiempo y por esa razón hemos decidido estudiar



numéricamente su evolución, marcada en algunas características.

### -¿Qué datos extrajeron?

-Una parte del equipo de investigación se encargó de bajar toda la información de las páginas relacionadas con transferencias de jugadores (por ejemplo [www.soccerway.com](http://www.soccerway.com)) y me enviaron esos datos. Una de las ocho planillas Excel que recibí contenía más de 260 mil filas y 30 columnas y estaba relacionada con las otras planillas, pero no fue ningún problema convertir todo eso para poder trabajarlo numéricamente.

### -Es muchísimo, ¿cómo se manipula tanta información?

-Se requiere pasar todo a algún entorno de trabajo apto para cálculos numéricos, como por ejemplo el lenguaje R, que es el que principalmente utilizo en mi labor cotidiana. El resto es simplemente explorar los datos y decidir qué herramienta usar. La forma de explorar los datos ha sido por medio de la metodología de redes, ampliamente usada hoy en muchos campos. En este caso, cada club de fútbol está representado por un nodo de la red y las conexiones con los otros son las transferencias realizadas entre ellos. A su vez, los

enlaces (transferencias) tienen varias características que diferencian unos de otros. Una vez que el análisis exploratorio nos da una idea por donde atacar los datos es que decidimos cuál será la mejor herramienta. Desde aquí, ante el gran número de transferencias estudiadas –más de 130.000– no fue difícil decidirlo por un método de *machine learning*.

### -¿Qué es?

-Lo que se conoce como machine learning no es más que un conjunto de algoritmos desarrollados en los últimos 30 años al amparo del uso de las computadoras y que, por lo tanto, son especialmente útiles en el análisis de grandes cantidades de datos. Podrían agruparse desde el punto de vista del objetivo específico al que están orientados: clasificación, agrupamiento, regresiones, *deeplearning*, etc. Mi trabajo básicamente es el análisis de datos, y si hay algo que me gusta es explorar cualquier tipo de datos, visualizarlos y “exprimirlos” hasta que comiencen a revelar el secreto que guardan oculto. Si bien trabajo principalmente con datos biomédicos, cuando me dijeron que teníamos la posibilidad de trabajar con datos sobre Neymar, Ronaldo o Di María, o clubes como el Barcelona o el Manchester City, dije que sí desde el primer momento.

**-En este marco, ¿a qué conclusiones llegaron?  
¿Cuál es la novedad del avance?**

-En el fútbol profesional “el éxito se compra”. Los datos muestran que cuanto más dinero gastan los equipos en el mercado de transferencias, más éxitos obtienen desde el punto de vista deportivo. Pero lo que es peor aun es que existe una realimentación positiva que hace que los equipos exitosos sean los que más dinero ganan, tanto por recaudación de asistencia a los estadios como por derechos de televisión, *merchandising*, venta de jugadores “exitosos”, etc. Lo que impulsa al club a ganar más dinero que a su vez invierte en jugadores más caros. Además, esta relación se ha reforzado en el tiempo, puntualmente desde 1996 que es cuando empieza nuestro análisis. Esta creo que es la principal novedad que se desprende del trabajo. Es fácil ver que en los últimos años solo existe un grupo muy pequeño de clubes –Barcelona, Real Madrid, Manchester City, etc.– “abonados” a los premios internacionales y locales y los datos nos muestran que eso va a seguir así en los próximos años. La incertidumbre en los resultados deportivos es esencial ya que nadie quiere ver ganar siempre a los mismos.



## Arquitectura naval: tres proyectos que llegaron a buen puerto

*Rosendo Alves, director del Astillero Académico de la UNQ, explica las contribuciones de su equipo en la pesca artesanal del sur argentino.*

A fines de 2017, desde el Astillero Académico -espacio institucional encabezado por Rosendo Alves-, se presentaron diversos proyectos de investigación y transferencia en el ex Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (hoy Secretaría de Gobierno), en el Ministerio de Agroindustria y en el Ministerio de Educación. Afortunadamente, en aquel entonces las propuestas tuvieron buena recepción por parte del jurado y los montos recibidos ya brindan sus primeros frutos.

El primer subsidio provino del MinCyT y fue por un monto de 130 mil pesos. El objetivo, en este sentido, fue realizar el diseño conceptual de un barco de pesca artesanal. Se trató de un proyecto que sirvió para calentar motores y para anticipar lo que vendría después, cuando las ideas se volvieron carne y se transformaron en realidad. Con el segundo (150 mil pesos), recibido de parte del Ministerio de Educación de la Nación (a través de su Secretaría de Políticas Universitarias), los especialistas de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) se propusieron contribuir con la cooperativa de pescadores artesanales “Los costeros”, del Puerto de San Julián (Santa Cruz). “Ellos poseen embarcaciones muy precarias, por lo tanto, este proyecto consistió en

reformular un ejemplar para que pudieran capturar centollas y obtener mejores márgenes de rentabilidad”, señala Alves, referente de la Arquitectura Naval en Argentina y graduado de la UNQ en 2001. Se trata de una lancha pequeña (7.80 metros) para pescar centollas, cangrejos de gran tamaño, cuyo caparazón está cubierto de espinas y puede llegar a medir hasta 20 cm de diámetro.

“Luego de escuchar las demandas de los pescadores fabricamos las piezas en el astillero y las enviamos a la provincia con el propósito de instalarlas. Tras la adaptación, el segundo paso es la capacitación”, explica. Después de cumplir con la primera fase –colocar los componentes y dejar la embarcación en buen estado– Alves y compañía se comprometieron a brindar cursos de capacitación –serán del 24 de febrero al 1 de marzo– para que a corto plazo sean los propios pescadores quienes pinten, reparen, diseñen y construyan sus propios componentes.

Por último, obtuvieron un subsidio mayor (que supera los 4 millones de pesos) de parte del Cofecyt –Consejo Federal de Ciencia y Tecnología– para llevar adelante



un tercer proyecto cuyo beneficiario es el propio Municipio del Puerto San Julián. En este caso: “La idea es construir un prototipo de un barco nuevo de pesca artesanal –de 9 metros– que cuente con artes de pesca multipropósito, esto es, con capacidad para pescar centollas pero también langostinos, camarones, merluzas”, plantea. Y completa: “Como si fuera poco, este barco les permitirá a los tripulantes una autonomía de un día, es decir que podrán estar hasta 24 horas fuera del territorio”. El objetivo es que, a partir de los dispositivos que se coloquen en el barco, los habitantes de la región que se especializan en el rubro dispongan de un abanico de oportunidades mayores a las que poseen en la actualidad.

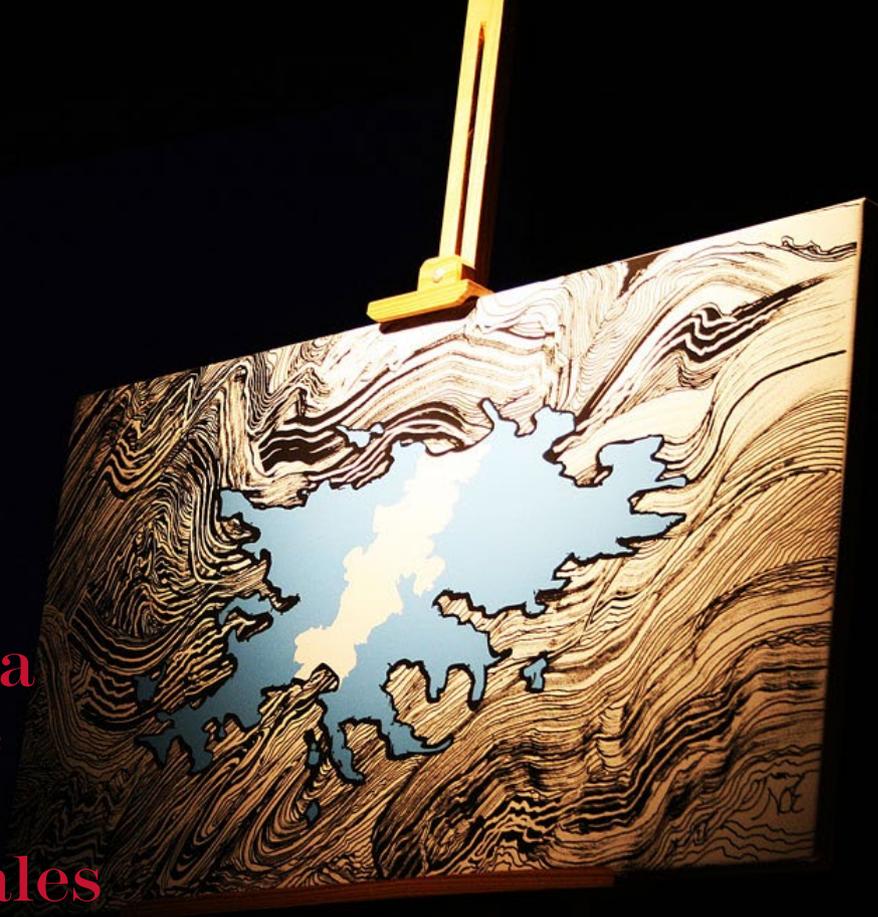
Se considera “pesca artesanal” a aquellas prácticas realizadas en embarcaciones que tienen hasta 9.9 metros de eslora –longitud que se calcula desde la proa a la popa–, ya que si supera este límite se define como un medio de transporte de pesca comercial. “En el mundo, la tendencia es retornar a la pesca artesanal porque, a diferencia de la comercial, no daña la fauna y puede ser muy rentable. Como advertimos esta situación quisimos colaborar con nuestros conocimientos en el

área y estamos muy contentos de haberlo conseguido”, narra Alves.

En el futuro, la meta será montar un astillero en esta región de Santa Cruz, ya que no existe en el sur argentino un espacio apto para elaborar materiales compuestos y plásticos reforzados, insumos que poseen mucha resistencia mecánica, son más livianos y no se corroen como los metálicos. Como en San Julián poseen una planta de tratamiento del pescado, el círculo entre ciencia y transferencia de tecnología podría cerrarse a la perfección: mejores medios para la pesca facilitan la puesta en funcionamiento de expediciones más desafiantes por parte de los pescadores del lugar y ello, como resultado, brindará más ganancias, al tiempo que generará más fuentes de empleo para los vecinos del territorio.

# La guerra de Malvinas: los avatares de una efeméride y de las políticas gubernamentales

*Silvia Ratto, docente investigadora de la UNQ y directora de la Licenciatura en Historia, reflexiona acerca del 2 de abril.*





El 2 de abril de 1982, el presidente de facto Leopoldo Fortunato Galtieri anunciaba a una sorprendida población que tropas del ejército argentino habían desembarcado en las Islas Malvinas. El objetivo era recuperar el control territorial que se había perdido en manos de Gran Bretaña desde 1833.

El resultado de la estrategia de la moribunda dictadura -que esperaba incentivar el espíritu patriótico en una sociedad atravesada por una profunda crisis económica- es por todos conocido. En tan solo 73 días, la “aventura militar” de la dictadura más cruenta que padeció el país llevó a la muerte a 649 argentinos, en su mayoría soldados conscriptos procedentes de todo el territorio nacional.

Si la cronología y los hechos más trágicos de la guerra de Malvinas se difundieron entre la población a través de la publicación de varios libros y la realización de películas, en estas breves líneas nos interesa reflexionar sobre el uso político que realizan los gobiernos de las denominadas efemérides.

Para esto, partimos de la idea de que el relato del pa-

sado no es una tarea exclusiva de los historiadores profesionales sino que es, también, producido por agentes diversos. Entre ellos se cuentan intelectuales, escritores, periodistas y, en el caso que nos interesa, los mismos gobiernos.

Todos los gobiernos tienen su propio relato histórico. A través de ciertas operaciones -como la creación de fechas patrias, de museos y/o de políticas públicas- buscan instalar en la memoria colectiva episodios considerados significativos de la historia nacional.

En este sentido, la reivindicación de la soberanía nacional sobre las Malvinas e islas del Atlántico Sur tuvo diversos momentos que se iniciaron con la creación de la “Junta de Recuperación de las Malvinas”, durante el gobierno de Roberto Ortiz (1938-1942). Este organismo buscaba contribuir a la difusión y conocimiento del tema entre la población, a la vez que impulsaba la creación de un himno patriótico. Así fue como la Marcha de las Malvinas resultó ganadora y comenzó a formar parte del cancionero patriótico escolar.

Tres décadas más tarde, el 14 de noviembre de 1973,

una la Ley del Congreso Nacional instituyó el 10 de junio (fecha del nombramiento del primer gobernador argentino en las islas en 1829) como el Día de la Afirmación de los Derechos Argentinos sobre las Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sándwich del Sur.

La guerra de Malvinas produjo también una modificación en el calendario patrio. En plena retirada -en marzo de 1983- la dictadura militar erigió el 2 de abril como el “Día de las Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sándwich del Sur”. Sin embargo, la nueva efeméride tuvo una vida fugaz: al año siguiente, el presidente radical Raúl Alfonsín la suprimió, alegando que “memora un hecho cuya celebración resulta incongruente con los sentimientos que evoca”. Al mismo tiempo, restableció como central el feriado del 10 de junio.

En 1992 se declaró que el 2 de abril fuese el “Día del Veterano de Guerra” y en el 2000 -en medio de un clima de fuerte crisis económica y teniendo en cuenta la estrategia de incentivar el espíritu patriótico- el gobierno de la Alianza restableció el 2 de abril como feriado nacional. En 2006 le fue otorgado el carácter de asueto inamovible.

De todas formas, la relevancia de los hechos históricos no se dirime solamente con la implementación de fechas patrias. Hay otras acciones gubernamentales que reflejan la intencionalidad de lograr una mayor comprensión de determinados acontecimientos. Creo pertinente resaltar dos de ellas, puestas en práctica por los gobiernos kirchneristas en torno a la guerra de Malvinas.

La primera involucra al llamado Informe Rattenbach, que fue el resultado de una investigación realizada por la comisión creada en diciembre de 1982 con el propósito de analizar la actuación de las fuerzas armadas durante la guerra. Entre sus conclusiones se acusaba a la Junta Militar de haber sido responsable de “conducir a la nación a la guerra con Gran Bretaña, sin estar debidamente preparada para un enfrentamiento de estas características y magnitud, con las consecuencias conocidas de no lograr el objetivo político y de haber colocado al país en una crítica situación política, económica y social”. Si bien existieron algunas filtraciones sobre el informe en la prensa, no fue revelado oficialmente hasta febrero de 2012, cuando la presidenta Cristina Fernández de Kirchner firmó el decreto que dispuso su



desclasificación.

La segunda está relacionada con los soldados caídos. En el cementerio de Darwin se encuentran enterrados los restos de 237 combatientes argentinos, de los cuales 123 se hallaban sin identificar (señalados con una cruz blanca). En enero de 2013, el gobierno argentino y la Cruz Roja Internacional suscribieron un acuerdo y, con la ardua tarea del Equipo Argentino de Antropología Forense, fue posible la identificación de 90 cuerpos en marzo de 2018.

El actual gobierno de Mauricio Macri, por su parte, ha dado constantes ejemplos de una mirada deshistorizante del pasado argentino, con el argumento de que “hay que mirar hacia adelante”. En esta línea, el progresivo abandono de la reivindicación de la soberanía sobre las Islas Malvinas no es ajeno a esta política y fue claro desde el inicio del mandato. Esto puede verse, por ejemplo, en que el acto central del 2 de abril ya no cuenta con la participación del presidente, quien se limita a recibir a un grupo de excombatientes en la quinta presidencial.

Por el contrario, la identificación de los soldados caídos en Malvinas fue tomada como un logro propio -y así fue recogido por los principales diarios oficialistas- aun cuando se ha visto que fue el resultado de años de trabajo de varias organizaciones.

Así como sucedió con el retroceso de la llamada ley del 2x1 que el gobierno debió realizar ante una multitudinaria movilización popular, es factible pensar que las conquistas logradas en nuestro país en materia de derechos humanos siguen gozando, a pesar de todo, de buena salud.

*Texto: Silvia Ratto, doctora en historia, docente investigadora en el Centro de Estudios de Historia, Cultura y Memoria de la UNQ y directora de la Licenciatura en Historia*

*Producción: Programa de Comunicación Pública de la Ciencia “La ciencia por otros medios”*



## Nanosistemas: estructuras invisibles para la cosmética y la salud

*El investigador Jorge Montanari cuenta cómo el empleo de estructuras diminutas podría mejorar los tratamientos de pacientes con cáncer de piel y Leishmaniasis.*

A priori, la frase “liberar de manera controlada” encarna una contradicción. Sin embargo, lo que en el campo del análisis del discurso podría disparar todo un embrollo, apenas es destacable en el escenario de la nanociencia, un mundo donde las investigaciones se hacen pero no pueden verse. Jorge Montanari, que forma parte del Área de Biología Estructural y Biotecnología de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), lidera diversas líneas de investigación que se proponen el diseño de nanoestructuras que facilitan el ingreso de medicamentos y productos cosméticos al organismo. A continuación, narra de qué se tratan y cuáles son sus potenciales aplicaciones en salud.

**-Usted es especialista en nanotecnología cosmética-terapéutica. ¿De qué se trata?**

-A partir de mi doctorado me especialicé en el estudio y el diseño de distintos nanosistemas, es decir, estructuras que tienen el tamaño de 100 nanómetros (un nanómetro es 1 millón de veces más pequeño que un milímetro), y que pueden ingresar al cuerpo mediante la vía tópica, a través de la piel. El objetivo, entonces, es poder transportar moléculas específicas que cumplen determinadas funciones al interior del organismo.

**-¿Cómo cuáles?**

-Por ejemplo, drogas oncológicas que pueden llegar de una manera distinta al blanco (un tumor) y combatirlo; así como también permiten trasladar antioxidantes que podrían tener un efecto benéfico para la piel. Parte de mi línea de investigación apunta a la “cosmecéutica”, una frontera entre la cosmética y la terapéutica.

**-¿Por qué una frontera?**

-Porque los diseños combinan el propósito estético de la cosmética –que implica embellecer el aspecto del cuerpo– y, al mismo tiempo, ayudan a reparar las bases estructurales de la piel, que pueden verse dañadas por problemas de sequedad y arrugas.

**-Recién comentaba que son estructuras muy pero muy pequeñas. ¿Cómo ingresan a la piel?**

-La parte más externa de la piel, el estrato córneo, está constituida por células muertas y llenas de queratina. Forman una capa impermeable que, entre otras cosas, nos permite mantener la humedad dentro del cuerpo, sin dejar escapar la gran proporción de agua que compone nuestro organismo. Sin embargo, existen aberturas muy pequeñas que nosotros podemos abrir más,

al menos de manera temporal, para permitir el ingreso de un nanosistema. Lo mismo puede suceder a partir de los folículos pilosos, esto es, a través de cada sitio en el que se halla el bulbo de un pelo que nos sale. Si bien no todas las nanoestructuras están fabricadas para eso, es posible combinar herramientas para poder conseguir nuestras metas.

**-Muy interesante. También trabaja con “activos” para cáncer de piel. ¿De qué va en este caso?**

-Sí, activos le llamamos a aquellos productos que colocamos en el interior de la nanoestructura. Cuando uno toma un medicamento por vía oral o inyectable se distribuye por todo el cuerpo y causa efectos benéficos, pero también puede ocasionar daños colaterales en otros órganos. A diferencia de esto, lo que queremos lograr es que el fármaco se dirija directamente al sitio donde buscamos que actúe. Es el proceso que se conoce como “liberación controlada de fármacos”. Creemos que puede dar mejores resultados porque, en principio, nos permite emplear una menor cantidad de compuesto –ya que no se reparte por todos lados sino que se acumula en regiones determinadas– y a la vez se preserva a todo el resto del cuerpo de la presencia

de esa droga. Para el caso del cáncer, las quimioterapias consisten en un “envenenamiento controlado”.

**-¿En qué sentido?**

-Matar a una célula cancerosa es muy fácil, alcanza con agua destilada o lavandina. El problema, claro está, es que en el proceso también se afecta a las otras células sanas. Bajo esta premisa, trabajamos con otras nanoestructuras que generan toxicidad por sí solas cuando son irradiadas por luces de determinada frecuencia, o bien, con rayos X. Configuran lo que se denomina “Terapia fotodinámica”. Son moléculas inactivas que buscamos que se acumulen en los tumores para luego activarlas y hacer que cumplan con su función: matar todo lo que tienen a su alrededor (un escenario bien delimitado). Son tan reactivas que en menos de 100 nanómetros a la redonda tienen la aptitud para destruir todo lo que había y culminar con su acción.

**-Además de los tumores estudian otras partículas que se activan por luz y podrían funcionar para el caso de la Leishmaniasis, una enfermedad parasitaria...**

-Sí, el parásito –Leishmania– infecta células de la piel

metiéndose adentro hasta reventarlas. Genera lesiones bastante molestas que, de a poco, comen la carne, por eso se la conoce como “lepra blanca”. Junto a becarios del equipo trabajamos en nanopartículas que se activan por luz y generar toxicidad en las células infectadas con Leishmania.

**-El mismo método pero con diferentes aplicaciones. ¿Cómo se investiga en nanosistemas?**

-Bueno, a veces se asemeja a un asunto de fe porque uno trabaja con partículas que no puede ver. Como son más pequeñas que la longitud de onda de la luz, tampoco es posible advertirlas al microscopio. Sin embargo, contamos con métodos de detección y aparatología específica que nos permite medir el tamaño de las nanopartículas. Lo bueno es que se trata de infraestructuras que podemos montar en países en vías de desarrollo como el nuestro. Son piezas autoensamblables, simples de producir y amigables con el medioambiente. Algunas de las que te mencioné se hacen con desechos de hojas de té verde. Cierra por todos lados.

**-Por último, la UNQ se prepara para cumplir 30 años: ¿qué le gustaría contarme si tuviéramos esta**

**misma conversación en 2049?**

-Inevitablemente, pensar en el futuro me lleva al pasado, tengo que pensar en cómo arrancó todo. Hace 30 años estaba terminando el secundario y con mucha ilusión llegaba a esta Universidad. Cursé Biotecnología, luego el doctorado y después ingresé en Conicet por mis trabajos en esta casa de estudios. En la actualidad estoy cumpliendo con todos los objetivos que me propuse cuando apenas tenía 17. Por eso, la apuesta para las próximas décadas será consolidar este compromiso con la investigación pública, estatal y poder generar conocimiento que pueda ser aprovechado por la comunidad en el territorio.



## El padre de la técnica CRISPR recibió el título de Doctor Honoris Causa de la UNQ

*El científico español Francisco Martínez Mojica fue reconocido por sus desarrollos en edición genética.*



Francisco Martínez Mojica, profesor del Departamento de Fisiología, Genética y Microbiología de la Universidad de Alicante (España), recibió el título de Doctor Honoris Causa de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).

La ceremonia comenzó con las palabras de Daniel Gómez, ex rector de la UNQ y director del Laboratorio de Oncología Molecular: “La técnica CRISPR es uno de los mayores avances de la historia reciente. Con su descubrimiento se inició una revolución”. Y agregó: “Es sano que surjan dudas éticas porque nos obliga a crear legislaciones robustas. La ciencia como conocimiento no es ni buena ni mala, lo que puede ser mala es la aplicación”.

Luego fue el turno de Alfredo Alfonso, Vicerrector de la UNQ, quien agregó: “Nuestra Universidad invierte alrededor del 3% de su presupuesto en investigación. Este acto nos sirve para marcar el compromiso inquebrantable de la institución con la investigación”.

Alejandro Villar, Rector de la UNQ, manifestó: “Como argentinos nos enorgullecemos de que la educación sea

pública y gratuita, instrumento de la movilidad social. La educación es también un instrumento de inclusión y equidad. Las universidades del conurbano amplían el acceso al nivel superior. Tenemos que estar orgullosos de la formación que les damos a nuestros científicos en el sistema universitario argentino. Si no logramos una articulación para que la investigación se convierta en motor de desarrollo, habremos fracasado”.

Posteriormente, el Rector y el Vicerrector le entregaron a Francisco Martínez Mojica el título de Doctor Honoris Causa. Antes de dictar su conferencia magistral, Martínez Mojica declaró: “Recibir este reconocimiento es tremendamente especial para mí. Hay que agradecer la distinción a la labor científica. Un millón de gracias por honrarme con este título y por hacerme parte para siempre de la UNQ”.

### **Sobre Francisco Martínez Mojica**

El científico es reconocido en el mundo por sus aportes sustanciales en el desarrollo de CRISPR, la técnica que ha revolucionado el campo de la biomedicina. ¿En qué consiste? Se trata de las famosas “tijeras genéticas”

–nombre que ha recorrido el planeta– que permiten editar el genoma de cualquier ser vivo y cuyas potencialidades, en la actualidad, se revelan infinitas. Permite copiar y pegar genes de manera sencilla, esto es, eliminar virus de células infectadas y corregir cualquier defecto genético. Según se espera, en un futuro cercano abrirán la puerta para la realización de un abordaje estratégico de aquellos procesos involucrados en diversos tipos de cáncer, enfermedades neurodegenerativas y otros trastornos.

Durante más de 20 años, este biólogo (por la Universidad de Valencia) y doctor en Biotecnología (por la Universidad de Alicante), dedicó sus esfuerzos al estudio del sistema inmunológico de las bacterias y sus capacidades para defenderse de la infección por virus. Hoy, la comprensión de este mecanismo constituye uno de los mayores avances del campo en la historia reciente. Tanto es así que, en 2018, Martínez Mojica fue uno de los nombres que más rebotó entre las paredes de la Real Academia de Ciencias de Suecia para recibir el Nobel en Medicina o Química. Pese a no ser laureado, las chances se mantienen intactas para este 2019.

A la fecha, si bien acumula más de cuarenta distincio-

nes, sigue cosechando logros. El título que le entregó la UNQ representa su primer reconocimiento fuera de España y también su primera vez en Argentina, por lo cual tiene un gusto especial. “Para mí significa mucho, cuando me lo propusieron no lo podía creer. Que una institución joven y vital como la Universidad Nacional de Quilmes me reconozca con su máxima distinción me llena de orgullo. La mayoría de los científicos no esperamos ser reconocidos cuando comenzamos a investigar, nadie sueña con esto”, señaló. Y concluye: “un galardón otorgado por un establecimiento público es un hecho que me supera. Aunque no lo busco, me emociona como un niño. Toda mi vida he apostado a la educación pública y de calidad. Solo restan palabras de agradecimiento”.



**“Si no existieran las vacunas, nuestro promedio de vida se reduciría de manera notable”**

*Mario Lozano, bioquímico y ex Rector de la UNQ, ante el brote de los movimientos antivacunas.*

Según estimaciones de UNICEF, la vacunación masiva salva las vidas de 3 millones de niños por año. Sin embargo, más allá de que la enorme mayoría de la humanidad ha comprendido los beneficios (eficacia y seguridad) de la vacunación para la erradicación de enfermedades gracias al aporte de evidencia científica, a veces se vuelve necesario revisar mensajes mediáticos que permean el sentido común e instalan falsas disyuntivas. Mitos, capas de discursos sedimentados que la ciencia está acostumbrada a derretir bajo el sol del conocimiento. En esta ocasión, Mario Lozano, docente investigador de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), opina sobre las vacunas y sus anticuados detractores.

**-Los brotes de pseudociencia y las teorías conspirativas de todos los colores y estilos han existido a lo largo de la historia. ¿De qué manera pueden combatirse los discursos de este tipo?**

-Puedo contestarlo con un ejemplo singular. Si uno observa la película “Intensa-mente” puede advertir que existen 5 características fundamentales que componen la personalidad de la niña protagonista: alegría, temor, furia, desagrado y tristeza. Los movimientos antivacu-

nas se basan en muchos prejuicios que constituyen y forman parte de nuestra personalidad y, sobre todo, sacan provecho del miedo social. De hecho, sobre esta sensación también se construyen las campañas políticas en todo el mundo. Representan, desde mi perspectiva, una mirada bastante medieval respecto de la vida, donde el conocimiento científico y el discurso lógico no tienen espacio.

**-Se trata de imaginarios oscurantistas, propios de otras épocas...**

-Es que como todos sabemos, aunque desde hace muchísimo tiempo existen evidencias, datos e información de sobra que prueban la efectividad de la vacunación, no son suficientes para conmover la fe y las creencias de aquellos grupos de personas que se oponen a rajatabla.

**-Ahora bien, ¿por qué se producen en este momento, cuando –a priori–, el mundo dispone de más ciencia y tecnología que nunca?**

-La causa exacta no puedo conocerla, aunque es posible establecer algunas hipótesis al respecto. En las últimas décadas se han generado procesos sociales

que conducen a que las personas sospechen de las instituciones (familia-escuela-Estado-partidos políticos), porque no brindan respuestas a sus necesidades básicas. Y si las referencias se pierden, se vuelve muy difícil encontrar el rumbo. Por tanto, es lógico –ante su mal funcionamiento– que las poblaciones comiencen a desconfiar de aquello que se creía seguro y se refoquen en las discusiones que ya estaban saldadas. En el caso de las vacunas, según parece, hay asuntos que todavía debemos explicar.

### -¿Cómo cuáles?

-Casi todas las vacunas tienen efectos secundarios. Lo que ocurre es que la gran mayoría son tan mínimos que ni siquiera nos generan problemas considerables. El sistema de salud en Argentina (así como ocurre en la gran mayoría de los Estados) no está enfocado en el individuo sino que apunta a la sociedad. Entonces, ante una vacuna que conlleva un efecto colateral grave en el 0.01% de la población, aquella familia que por cuestiones estadísticas afrontó el infortunio expresa su malestar individual que, luego, puede transformarse en miedo colectivo.

### -Se requiere de una mirada compleja y, sobre todo, histórica del asunto...

-A lo largo del tiempo, los seres humanos generaron mecanismos tecnológicos que los resguardaron –y aún lo hacen– de los depredadores microscópicos y macroscópicos. Las vacunas, en este sentido, constituyen una herramienta fabulosa y si no existieran nuestro promedio de vida se reduciría de manera notable. Asumir su defensa, al mismo tiempo, no implica desconocer cómo se comportan los principales actores de la industria farmacéutica, cuyo principal objetivo siempre es la ganancia y, en un segundo plano, se preocupan por resolver los problemas de salud de la gente.

### -Aunque en un principio se nieguen, luego los anti-vacunas son los primeros en visitar a los médicos cuando su propia situación de salud o la de un ser querido comienza a ser preocupante. ¿Cómo se explica esta paradoja?

-Bueno, no puedo hablar por la gente pero lo primero que se me ocurre decir es que ningún padre quiere que su hijo se muera. Esta elección tardía de consultar un caso con los especialistas –en vez de las recetas mágicas o pseudocientíficas– se sustenta en que, por

lo general, se tiene una mirada más favorable de los tratamientos post-enfermedad que de las estrategias de prevención. Como la vacuna es un instrumento preventivo goza de menos prestigio. Además, su carácter de bien colectivo se refuerza por el denominado “efecto rebaño”.

#### **-¿De qué se trata?**

-En las sociedades en las que las tasas de vacunación son muy bajas, las posibilidades de que se dispersen los virus es muy alta y los que no están vacunados son los que más sufren. El efecto rebaño es el sistema de barreras que construye una población vacunada sobre los individuos que no lo están. Hay personas alérgicas a un determinado compuesto, o bien, individuos inmunodeprimidos que generan un porcentaje de sujetos que no pueden recibir ciertas dosis pero que de cualquier manera no se enferman porque la infección no logra propagarse. Hay un ejemplo que resulta muy útil para ilustrar el concepto.

#### **-Adelante.**

-En un aula con 50 personas, si el 90% están vacuna-

das (45 individuos), las 5 restantes no transmiten el virus. En cambio, si solo 25 están vacunadas, los contactos directos entre las no vacunadas son más corrientes y pueden ocasionar una epidemia. Por ello, la perspectiva de la salud pública en el tema vacunas es central: debemos ser solidarios, saber que es un esfuerzo colectivo y que nos obliga a cuidarnos entre todos.

#### **-Afortunadamente, en Argentina el calendario de vacunación se respeta bastante...**

-Sí, claro, para nuestra suerte no tenemos el problema de los antivacunas que hoy en día afrontan EEUU y Europa. Allí, su influencia ha reverdecido la tasa de las personas enfermas de patologías que se creían controladas, como el sarampión.



## Noemí Girbal-Blacha: piba de barrio, boxeadora incansable y científica ilustre

“Mi historia es complicada, pero usted me pregunta y yo le contesto, no tengo ningún problema”, así se presenta Noemí Girbal-Blacha. Se encienden las luces del salón que reservamos especialmente para la ocasión. El periodista echa a correr el grabador, la ciudadana ilustre de Quilmes abre los telones de su escenario personal y la película comienza a rodar. Primero en blanco y negro, después a todo color.

Por más que se autodefina como una quilmeña de raza, Noemí nació en Villa Domínico un 2 de diciembre de 1947. Dio sus primeros pasos cuando Argentina experimentaba las mieles del primer peronismo y el mundo se quebraba en dos bloques que tardarían casi cincuenta años en volver a juntarse. A partir de los 11 años se mudó junto a su familia y nunca más pudo abandonar las tierras que primero pertenecieron a los indios de los valles calchaquíes y luego al empresario alemán Otto Bemberg y sus cervezas.

Estudió en el Colegio Normal de Quilmes y tuvo un profesor que le dejó una huella. Manuel Palacios tenía mucha gracia, hacía gustar la historia, le ponía uñas a todas las clases y hacía participar a los estudiantes.

Un auténtico pionero a principios de los 60, cuando las aulas solo trotaban al ritmo de un pulso expositivo, de dictados cuasimagistrales y de una disciplina revestida de acero más brillante que el sol. Cuando conquistó la adolescencia debió decidir: o bien seguía una carrera universitaria en Buenos Aires, o bien tocaba La Plata. Escogió la segunda opción. Se consideraba una “piba de barrio” que prefería los cielos desnudos y conurbanos antes que internarse en la paquetería porteña.

Su madre, Rosalía López, no culminó sus estudios primarios y su padre, Luís Mario Girbal, apenas promedió el secundario en el Colegio Nacional Buenos Aires, ya que debió abandonar. Así, al desafío personal se sumó la mochila de la herencia: “Mi padre consideraba que con ser maestra era suficiente para mí, pero mi madre me impulsó a decidir por mi cuenta qué quería hacer”. Como el viejo sabía escuchar y su mamá tenía grandes destrezas para hacerle creer que él tomaba las decisiones de la casa, la joven Noemí se inscribió en el profesorado de Historia. Sin embargo, estudiar no era para todo el mundo y la familia afrontaba una situación económica difícil. A partir de ahí, no le quedó una opción diferente que sacar los guantes y empezar a



boxear: viajó con el abono obrero del tren durante toda la cursada y aprovechó sus excelentes calificaciones para solicitar todo tipo de becas que se le interpusiesen en el camino.

Comenzó su carrera en el '66 pero el país no estaba para bollos. En julio, de hecho, la institución debió cerrar sus puertas: los militares habían irrumpido con sus –tristemente célebres– bastones largos en la UBA y las facultades platenses, por supuesto, no fueron la excepción y también se enfrentaron al terror y la violencia. Aunque la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación reabrió sus puertas en noviembre, la normalidad –quizás borracha– perdió su eje y todo se desdibujó a partir de aquel entonces: los milicos inundaban el bosque y cortaban el aire de todos los espacios institucionales. No había zona de resguardo. “Salir del sistema democrático es el peor negocio que hemos hecho y los que vivimos esa etapa lo sabemos muy bien. Recuerdo como si fueran hoy los atropellos que junto a mis compañeros tuvimos que experimentar”, suelta con rabia. Ya sea porque en la casa faltaba el mango o bien porque había que dar una mano de cualquier manera, culminó su carrera en tiempo récord: en menos de

cuatro años ya era profesora. Más tarde comprobó que todos los techos le quedaban bajos y tan solo dos años después, con apenas 25, se recibió como la doctora más joven que tuvo la Facultad. Ese reconocimiento aun late en su pecho, la vitrina personal y más privada de todas.

En el medio, claro, también tuvo tiempo para el amor: se casó en 1970 pero ello no la desligó de su lucha. En 1975 accedió a una beca del Conicet pero con el advenimiento de la Dictadura todo se vino a pique y también se vieron burlados sus proyectos de ingresar a la Carrera de Investigador Científico. No obstante, con el retorno de la democracia, Noemí retomó sus trabajos de investigación y comenzó de nuevo, sin excusas, estoica, desde cero, como siempre: “Nunca apelé las decisiones, me defino como una mujer fuerte y cuando recibo los golpes me levanto y le doy para adelante”, describe y su discurso la vuelve a endurecer y a poner en guardia como los mejores pugilistas.

Asume un enorme respeto por la meritocracia porque asegura que es una manera de identificarse y ascender en la profesión. Y, claro, fue tanto el esfuerzo de sus

pantorrillas y la fortaleza de sus muslos durante más de cuatro décadas que nunca frenó la inercia del movimiento hasta colocar su banderita en la cumbre. “Si con la estatura, los kilos y los años que tengo voy a la agencia de Pancho Dotto y le solicito ser modelo, el señor se me ríe en la cara. Luego, si es bueno me ofrece un café y me invita a retirarme a mi casa”, suelta con gracia. Y luego, con dos segundos de diferencia, todo vuelve a la normalidad y completa con gravedad: “Para cualquier profesión hay requisitos y condiciones que hay que cumplir, y para la nuestra, la científica, también las hay: pasan por la excelencia académica”. Noemí cuenta, mientras se dibuja una mueca de sonrisa en su boca, que el mejor regalo lo recibió el año pasado cuando en uno de sus cursos se llevó una grata sorpresa. Varios de sus alumnos le dijeron que “no solo habían aprendido los contenidos curriculares sino que también les había enseñado muchos valores de la vida”. Se emociona y hace silencio.

Esta mujer ha escalado todos los escalafones del Conicet hasta llegar al nivel Superior (1999), fue directora del organismo (2001-2008) y la primera vicepresidenta

de asuntos científicos del Directorio. Trabajadora compulsiva, toma una foto de esa época, la revela en su mente y comenta: “Me sentaba en mi escritorio entre 12 y 14 horas diarias porque asumía que conocer el paño era la única manera que había de gestionar”. El dolor de huesos se aferraba a su espalda pero a la vez ensanchaba su tórax: en el idioma de Girbal, la trayectoria es un lenguaje que se ejercita un poco todos los días.

A pesar de tener la posibilidad de renovar su mandato, en 2010 decidió correrse a un lado porque “uno no debe ser prisionero de las sillas que ocupa. La gestión y ocupar lugares de poder me enseñaron algo muy básico: que los amigos son los que se quedan en las buenas y en las malas”, recita casi de memoria. Fue coordinadora de la Comisión de Ciencia y Técnica de la Cámara de Diputados de la Nación y la primera mujer –sí, otra vez– que recibió el prestigioso Premio “Bernardo Houssay” (2011) –entregado por el Poder Ejecutivo Nacional–. Se jubiló en septiembre de 2018 pero continuó con la cursada de su materia “Problemas de historia argentina contemporánea” hasta diciembre.



¿El último cinturón? Fue reconocida como Profesora Emérita de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), su casa, institución donde creó el Centro de Estudios de la Argentina Rural (CEAR) y se convirtió en una verdadera referente en el campo de las economías regionales, la agroindustria y la tecnología agraria. Desde todos los espacios que protagonizó siempre luchó por el reconocimiento de las ciencias sociales, por justificar su utilidad y por tejer los vínculos de la academia con la política como medio para resolver lo más importante de todo: las necesidades de la sociedad.

Casi que hasta dejó la piel en su trabajo, simbólica y físicamente: “Jamás pedí licencia, incluso fui con un drenaje a dar clases”, apunta. En la actualidad, asume que su frontalidad siempre tuvo un costo y que tantos combates la hicieron ver como una persona dura de domar. Fue la primera en todo, porque sus niveles de responsabilidad y exigencia así se lo exigieron desde siempre.



## (Re)pensar la educación, he aquí la cuestión

*Cecilia Elizondo, docente investigadora de la UNQ, desbroza los vínculos entre la escuela y el cine argentino.*

“Me gustaría ser una narradora de historias... pero sin normas APA”, así proyecta Cecilia Elizondo deshacerse del formato que regula la escritura académica, con dosis equivalentes de frescura y valentía. En esta entrevista, la licenciada en Educación por la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y Comunicadora Audiovisual (UNLP) recorre con intensidad el camino de sus intereses y anhelos. Describe, al comienzo, de qué van sus investigaciones sobre cine y escuela; para luego deslizarse hacia un área que -como docente de Pedagogía e investigadora del Centro de Estudios de Historia, Cultura y Memoria (CEHCMe)- la tiene preocupada desde hace tiempo: el hermetismo de la escritura académica. Producciones escritas que, como no fueron pensadas para ser leídas, efectivamente no lo son.

**-Sus investigaciones se concentran en un objeto muy puntual: las representaciones de la escuela en el cine argentino. ¿De qué se trata?**

-De revisar, situar y analizar las producciones cinematográficas nacionales que tienen como temática central a la escuela. En principio, como parte de mi tesis doctoral en Artes (UNLP), trabajo con un corpus muy amplio -films de 1940 a 2010- que me permite trazar un

arco de 70 años de historia. Me interesa particularmente observar cómo el cine argentino ha representado el universo escolar en distintos momentos y cómo dialoga ese registro con los contextos históricos de producción.

**-¿Y qué analiza puntualmente?**

-Por ejemplo, entre 1940 y 1950 hay un boom de films de “escuelas de señoritas” -también llamadas “internados de señoritas”- que visualizan una dimensión muy interesante sobre la educación de la mujer. Esto permite analizar cómo el cine, muchas veces, ha contribuido a fortalecer ciertas corrientes pedagógicas, pero también imaginarios sobre la escuela y los sujetos que la habitan.

**-Es decir que le interesan las relaciones entre la escuela, los imaginarios que se construyen respecto de ella y los sujetos. Una tríada interesante...**

-Sí, claro. Esto me permite pensar al cine y las imágenes como fuente; pero también reflexionar acerca de cómo el cine ha mirado a la escuela; y analizar qué imágenes se eligieron para narrar asuntos corrientes como “la autoridad docente”, “el saber”, “el poder”, “la humillación”, “el afecto” y “el deseo”. Desde otro punto

de vista, tal vez más pedagógico y contemporáneo, se puede trabajar esta tríada en relación a un sentido subyacente que debe deconstruirse y podría sintetizarse más o menos así: “La escuela vieja y rancia habitada por sujetos jóvenes absorbidos por las imágenes y la tecnología”.

#### **-¿A qué se refiere?**

-Es una afirmación repetida y archiconocida que necesita ser indagada en profundidad. La trabajo mucho con mis estudiantes en las clases de Pedagogía. Pienso que primero sería bueno ponerla en duda y hacer algunas preguntas.

#### **-¿Cómo cuáles?**

-Por ejemplo: ¿qué es eso que está viejo?; ¿es una materialidad?, ¿un discurso?, ¿un lenguaje?, ¿remite a formas de vincularnos? En concreto: ¿fue “nueva” la escuela alguna vez? ¿No hay nada más que imágenes y tecnología en los jóvenes? Esta especie de ejercicio socrático que solemos hacer en clase permite descansar un poco de todo eso que debemos decir sobre el problema (que en general lo repetimos de otros), para situarnos en un terreno no explorado que parece estar más cerca de nosotros mismos, y que además nos in-

volucra singularmente.

**-Eso de “estar más cerca de nosotros mismos” se vincula mucho con la temática central de sus últimas publicaciones. Una preocupación, básicamente, por el estilo de la escritura académica y su público destinatario...**

-Precisamente, quebrar sentidos comunes tiene que ver con la forma en que nos situamos para pensar y para escribir. Sobre cómo pensamos, en qué lenguaje lo traducimos e inmediatamente quiénes se nos aparecen en frente. Vos decís “público destinatario”, yo le digo “fantasmas”. La academia suele ser un círculo muy extraño... al menos lo vivo con extrañeza. Me refiero a que en la producción académica, más que en otros espacios, hay una intensa mirada omnipresente que muchas veces nos anula al momento de escribir.

#### **-¿En qué sentido?**

-Es una mirada que carga con cuestiones personales, pero también con el peso de las instituciones; el peso de grandes relatos, maestros consagrados que alguna vez tuvimos y leímos, colegas reconocidos, directores, especialistas, referentes. La escritura, entonces, sale muchas veces teñida de esos fantasmas; en un lengua-

je encriptado, árido, que no se parece mucho a nosotros mismos. No es una tarea sencilla, pero cuando uno logra deshacerse de ese “gran público” hay una fluidez en la escritura muy evidente.

**-¿Por qué cree que los textos académicos son herméticos?**

-El hermetismo tiene que ver con eso, un texto que se lo percibe apretado, aprisionado, inerte, que le falta algún sentido, alguna cercanía. Muchas veces existe un temor de aparecer en el texto, de que me vean, que me identifiquen. La academia puede ser a veces un tanto lapidaria y al mismo tiempo sobreprotectora; uno queda protegido en esa coraza normada, queda seguro, cómodo, agarrado, sin aparecer, sin exponerse; a eso me refiero cuando pienso en el hermetismo de los textos. Pareciera ser que todo tiende a quedar en el mismo círculo, todo nace y muere ahí mismo; nos leemos, nos juzgamos, nos defendemos y nos criticamos entre nosotros.

**-Comparto. Eso debería transformarse de cara al futuro. Por cierto, la Universidad se prepara para cumplir 30 años. Si tuviéramos este diálogo en unas décadas, ¿qué le gustaría narrar sobre su hi-**

**potético presente y el de la Universidad?**

-Qué momento para esta pregunta, este es un año en que particularmente el futuro es un tema muy sensible. Espero que se aliviane el camino para las universidades y para todos los espacios públicos de formación en general. En los próximos años, la UNQ estará llena de gente, sin dudas, y con muchas luchas y conquistas en su memoria. Mi hipotético presente, me cuesta pensarlo, pero me dejaste la palabra servida, me gustaría ser una narradora de historias...pero sin normas APA.



WORK OR RIOT  
ONE OR THE OTHER!

## 1º de Mayo: los Mártires de Chicago y un presente de lucha

*Por Sergio A. Chamorro Smircic, docente investigador  
de la UNQ.*



En estos tiempos que nos tocan vivir, sobrevivir o sufrir en el país, donde las variables de ajuste son los derechos de los que menos tienen, cualquiera puede preguntarse qué sentido puede tener recordar el Primero de Mayo como fecha histórica para trabajadoras y trabajadores. ¿Qué sentidos podría adquirir, en la coyuntura de 2019, la referencia a una masacre ocurrida hace 133 años?

En la ciudad de Chicago (Estados Unidos), el primero de mayo de 1886 obreros sindicalizados (principalmente anarquistas) iniciaron una huelga como parte de la campaña por mejoras laborales. La base de sus reclamos era la reducción de la jornada laboral, desde las 12 a 14 horas impuestas por las fábricas a las 8 horas reclamadas. Ese día se manifestaron por las calles de la localidad decenas de miles de trabajadores, trabajadoras y familias. La represión policial dejó un saldo de dos muertos y varios heridos, lo que generó nuevas manifestaciones. El 4 de mayo, la represión de la protesta fue mucho más violenta y, como consecuencia, se contaron más de ochenta muertos y doscientos heridos, además de presos, torturados y miles de despedidos.

Las autoridades se lanzaron a la caza de culpables y fueron apesados unos treinta ciudadanos, entre los que finalmente quedaron ocho acusados. Luego de un juicio rápido, parcial, irregular y fraguado, cinco de ellos fueron condenados a muerte y cuatro, ejecutados (el más joven se suicidó antes de la sentencia). De los otros tres, dos fueron condenados a cadena perpetua y uno a 15 años de prisión. A finales de mayo, algunos sectores patronales accedieron a reconocer la jornada de 8 horas.

Tres años después, en 1889, se celebró en París una reunión organizada por asociaciones obreras socialistas y laboristas que dieron origen a la llamada Segunda internacional. Allí se declaró la conmemoración del **1º de mayo** como el “Día Internacional de los Trabajadores”. El objetivo de la efeméride fue establecer una jornada de lucha reivindicativa y de homenaje a aquellos mártires de Chicago. En Argentina, la primera conmemoración de la fecha data de 1890, de la mano de las primeras organizaciones obreras.

Ahora bien, ¿cómo articular estos hechos con la historia del país, y en particular con el presente y con los

últimos cincuenta años de historia argentina? ¿Cómo no considerar la implementación de políticas que descargan sobre trabajadoras y trabajadores las consecuencias de las restricciones de derechos generados por el aumento de privilegios concentrados? ¿Cómo no relacionarlo con concepciones y actitudes que pretenden colocar en las víctimas la responsabilidad de sus males? ¿Cómo no relacionarlo, en la actual coyuntura, con la estigmatización de los pobres y el fomento a la violencia social, donde las víctimas son siempre las mismas?

Si se recorre la historia del siglo XX en nuestro país, puede verse la forma recurrente en la que sectores conservadores, represivos y neoliberales reprodujeron lógicas semejantes: empobrecimiento, bajas de salarios, avasallamiento y reducción de derechos (laborales o civiles), represiones, secuestros, muertes y desapariciones. Recordemos las masacres en la Patagonia y la Semana trágica, los trabajadores de La Forestal, los golpes de estado, el bombardeo en la plaza, las expresiones de las demandas de trabajadoras y trabajadores, el Cordobazo y las expresiones del terrorismo de estado. A semejanza de 1886, en todos estos epi-

sodios estuvo presente la persecución, la represión, la acusación o la deportación de extranjeros indeseables, junto a variadas presas que justifican, estimulan y promueven esas persecuciones, asesinatos, castigos y estigmatizaciones.

Consideremos que el trabajo es mucho más que asegurar recursos para la sobrevivencia, es uno de los principales elementos que orientan, organizan, modelan y producen identificaciones, imaginarios, subjetividades, prácticas y modos de vida. Por eso es que las disputas que se generan son de un orden muy amplio; más que cuestiones de ingresos son cuestiones morales, ideológicas, existenciales y, obviamente, políticas. Nada más ni nada menos.

Sabemos que siempre se mira el pasado desde el presente –desde algún presente en particular–. En 2019 nos toca desde esta actualidad, con reducción de derechos, aumento de la pobreza y el desempleo, precarización, atropellos, abusos, violencias, infamias y cinismos. Pero también con expectativas. Son otros momentos, son otros lugares y son otras experiencias de las que, sin embargo, se puede aprender. Hay ele-



mentos nuevos y variaciones, pero también hay repeticiones, algunas trágicas y otras más semejantes a farsas y nuevas tragedias. Seguramente este momento socio-histórico que nos toca no sea el último de su tipo, pero siempre podemos aprender, pensar, resistir, entender, crear, manifestar y luchar: intentar transformar.

Texto: Sergio A. Chamorro Smircic, docente del Departamento de Ciencias Sociales e integrante del Centro de Investigaciones sobre Economía y Sociedad en la Argentina Contemporánea (Centro IESAC) de la UNQ.  
Producción: Programa de Comunicación Pública de la Ciencia “La ciencia por otros medios”



## “El mal de la hamburguesa”: una investigación detrás del punto justo de cocción

*Entrevista a Leticia Bentancor, especialista de la UNQ  
en el Síndrome Urémico Hemolítico.*

El Síndrome Urémico Hemolítico (SUH) –también conocido como “el mal de la hamburguesa”– es una enfermedad infecciosa que afecta en particular a niños y es transmitida por la ingesta de alimentos mal cocidos o bebidas contaminadas. Argentina, desafortunadamente, lidera el podio con el índice más alto de niños infectados en el planeta. Como todavía no hay vacuna ni tratamientos disponibles, diversos equipos de nuestro país ponen manos a la obra en busca de estrategias capaces de solucionar un problema complejo que cruza a la salud pública con la seguridad alimenticia. Uno de ellos es el encabezado por la Leticia Bentancor, investigadora del Conicet en el Laboratorio de Ingeniería Genética y Biología Celular y Molecular de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Su trabajo, cuyos detalles narra a continuación, fue publicado en la revista “Frontiers in Microbiology”.

### **-Comencemos por el principio, ¿qué es el Síndrome Urémico Hemolítico?**

-Se produce tras la ingesta de carne mal cocida, verduras mal lavadas y leche no pasteurizada, entre otras bebidas y alimentos contaminados con una toxina denominada *Shiga*. Es producida por la bacteria *Escheri-*

*chia coli* y la secuencia codificante se halla dentro de un virus que está inserto en el genoma de la propia bacteria. En Argentina, se trata de una problemática central para la salud pública porque nuestro país cuenta con el índice más alto a nivel mundial (13 por cada 100 mil niños menores de 5 años). El SUH es la principal causa de falla renal aguda en la infancia y la segunda de trasplante renal en la adolescencia. Como si fuera poco, las secuelas, crónicas o neurológicas, afectan al 30% de los pacientes. Aunque la diálisis peritoneal ha reducido significativamente la mortalidad, aun no existen terapias preventivas ni tratamientos específicos que posibiliten controlar el nivel de daño.

**-La toxina Shiga tiene mala fama. De hecho, es considerada una de los principales agentes de guerra biológica por el gobierno de EEUU...**

**-Sí, tal cual. Ello es porque se necesitan dosis muy reducidas para conseguir efectos tóxicos terribles en los niños. Incluso, si se halla en estado puro –es decir, concentrada y purificada a partir de la bacteria– también puede terminar con la vida de una persona adulta. Fue el Dr. Mohammed Karmali, investigador en Canadá, quien describió las características de la bacteria y el**

virus bacteriano –denominado “bacteriófago”– causante del SUH. De hecho, cuando uno compra esta toxina en el extranjero para realizar experimentos resulta casi de película la cantidad de autorizaciones que se debe completar para recibir apenas unos microgramos del insumo.

**-Para comprenderlo mejor: estamos en presencia de una toxina que se halla en un virus de bacteria –es decir, en un “bacteriófago”– que cuando es ingerido por los seres humanos produce la enfermedad...**

-Exacto. El virus infecta a la bacteria, se inserta en su genoma y permanece latente hasta que se produce una situación de estrés. Por ejemplo, *Escherichia coli* y su variedad particular “O157:H7” se halla en la flora intestinal del ganado. Como es natural en Argentina, durante el faenamamiento, las vacas se colocan hacia abajo de manera que los intestinos recaen sobre el resto de la carne y así se contamina con la materia fecal allí presente. Es por esto también que la carne picada resulta la más contaminada, por tener una mayor superficie disponible y de ahí que el síndrome sea conocido como “el mal de la hamburguesa”. De esta manera, al ingerir

una cantidad reducida de la bacteria se puede producir la enfermedad. Una vez que la persona la consume, el virus se libera e infecta a otras bacterias intestinales, al tiempo que se replica de manera automática y expresa más toxina en nuestro organismo.

**-En este marco, ¿de qué va su trabajo?**

-Al comenzar con las investigaciones advertimos que, si bien se había avanzado en el conocimiento del agente y los mecanismos que producen el SUH, aun no se contaba con terapias específicas ni vacunas. También sabíamos que los antibióticos están contraindicados ya que provocan la escisión del bacteriófago y, por consecuencia, inducen a incrementar su replicación y la expresión de la toxina. Entonces, nuestro propósito apuntó a disminuir la producción de toxina mediante la inactivación del virus. En el presente, estamos detrás de agentes anti-bacteriofágicos, esto es, pretendemos bloquear el bacteriófago en el intestino y cortar su circuito de infección al interior del cuerpo. Hemos obtenido resultados alentadores que podrían ser evaluados en otras enfermedades donde los bacteriófagos son los responsables de expresión de toxinas. En uno de los papers propusimos el empleo de Quitosán, un aditivo

aprobado por la FDA (Administración de Medicamentos y Alimentos, por sus siglas en inglés) en EEUU y, también, probamos la aplicación de péptidos antibacterianos.

#### **-¿Qué resultados obtuvieron?**

-Los ratones que recibieron Quitosán, luego de la infección con un bacteriófago, disminuyeron la concentración de la toxina. También lo evaluamos en un modelo de infección con *E. coli* y con una sola dosis sobrevivió el 50% de los animales. Por lo cual, creemos que es necesario continuar esta línea de investigación optimizando la dosis de post infección para disminuir aún más el desarrollo del SUH.

#### **-¿Cómo se les ocurrió utilizarlos?**

-Los bacteriófagos representan un serio problema para la industria láctea porque eliminan a los lactobacilos y afectan la calidad de los productos lácteos. De esta manera, nos informamos sobre trabajos de algunos colegas que planteaban la utilización de Quitosán para inactivarlos. Lo probamos en relación a la toxina que causa el SUH y observamos cómo disminuye la carga del virus al tiempo que inhibe su capacidad de infectar bacterias. Así fue como comprobamos su eficacia en el

laboratorio pero, claro, falta chequear su éxito a nivel comercial, con una escala mucho más grande.

#### **-Ya que habla de una escala más grande, soñemos un poco. La Universidad se prepara para cumplir 30 años: ¿qué realidad le gustaría relatarme sobre sus investigaciones si tuviéramos esta charla en otras tres décadas?**

-Difícil imaginarse en 30 años con los ciclos que suele tener nuestro país y la región. Pero ninguna crisis podrá con mi vocación; así que creo que seguiría impulsando la soberanía científico-tecnológica y espero formar profesionales comprometidos con aplicar sus conocimientos para el bien social. Respecto de mi investigación, en principio desearía que Argentina ya no fuera el país con mayor incidencia a nivel mundial de casos de SUH. Y, por otra parte, que nuestros aportes contribuyan al estudio general de los bacteriófagos que, en la actualidad, ya nos despiertan grandes esperanzas para combatir infecciones con bacterias multirresistentes.

## Más vale prevenir...

*En el futuro, más allá del posible desarrollo de una vacuna o de cualquier clase de terapia, es central la educación, la seguridad alimenticia y el establecimiento de un diagnóstico precoz. En este sentido, se vuelve fundamental desarrollar conocimientos precisos acerca de cómo debemos organizar las heladeras, lavar las verduras, o bien sobre cómo utilizar los diversos utensilios (tablas y cuchillos) para cortar la carne cruda y la cocida. Es recomendable cocinar bien*

*las carnes hasta que no queden rosadas ni jugosas por dentro, ya que la bacteria que causa la enfermedad muere con una cocción mayor a 72° C. No se debe olvidar el empleo de agua potable para beber, cocinar o lavar los alimentos; enjuagarse bien las manos antes de cocinar; ni tampoco descuidar la cadena de frío de aquello que se comerá. Las buenas prácticas con el tiempo se vuelven costumbres y las buenas costumbres, también, hacen a la buena ciencia.*



## María Inés Baragatti: “La matemática es lo más fácil que existe”

*Diálogo con la dueña de los números, docente destacada de la casa y referente histórica en la materia.*

Barre con el brazo todo lo que hay en la mesa, todo, mi agenda inclusive. Está eléctrica, poseída, rebalsa de vida al grito sostenido de “si no entienden voy de nuevo, si no entienden, que conste, voy de nuevo, de nuevo”. Dibuja una circunferencia imaginaria y está dispuesta a enseñarnos cómo es que se miden los radianes en los ángulos. No podemos colar ni una sola pregunta porque apenas se nos aparecen en la cabeza ella se anticipa y las contesta una a una, como si supiera todos los eslabones de la docencia, como si tuviera una cámara en nuestras cabezas. María Inés Baragatti tiene 70 años, es jubilada, nació y vivió toda su vida en Bernal. Hace poco se hizo famosa porque uno de sus exalumnos subió una de sus clases a YouTube y el video ya cosecha un millón de visitas. Fue bautizada como la “Adrián Paenza del conurbano”... el apodo le sienta bien pero ella no tiene tiempo para nimiedades: solo pretende enseñar.

Desde 2014 brinda clases de apoyo gratuitas en su casa a estudiantes del colegio secundario y también a universitarios. “Todavía doy clases porque me gusta enseñar, es algo que me apasiona y creo que puedo ser muy útil. Vos podés odiar la matemática pero si yo

te explico te voy a enganchar”, dice mientras suaviza la voz y se encorva, como si explorase un nuevo territorio con su cuerpo. Y va de nuevo a la carga: “Los números esconden secretos, todo tiene un por qué: la matemática es lo más fácil que existe. Conozco gente que ha estudiado Letras, eso es verdaderamente difícil, nunca pude entender demasiado”.

La matemática tiene mala fama, constituye la materia complicada de los secundarios y “el filtro” en los ingresos universitarios. A veces, pareciera que solo los cerebros iluminados comprenden los números y sus disposiciones. Esta es una hipótesis superficial, nada sería, pero forma parte del sentido común. ¿Qué sucede en realidad? “Lo que ocurre es que ya no se enseña matemática, ya no existen”, suelta encendida. Y prosigue: “Son todas recetas y fórmulas que se olvidan al otro día de aprenderlas. Si pregunto por los conceptos nadie sabe muy bien cómo se hace nada. Todos piensan que para medir hacen falta reglas y para calcular necesitamos calculadoras cuando durante la mayor parte de la historia fue diferente. Así nunca vamos a interesar a ningún pibe”, plantea. Comenta que la respuesta “ah, pero las profesoras me lo enseñaron así”



está a la orden del día. Asunto anticipado por el propio Chavo del 8, que décadas atrás eludía las situaciones problemáticas del Profesor Jirafales con la misma excusa: “Lo que pasa es que a mí me lo enseñaron con manzanas y usted siempre habla de naranjas”.

Como si fuera poco, afirma, los manuales que emplean los estudiantes están colmados de errores. Se ofusca y manda correos a las editoriales, ninguna responde. Desconfía de las fórmulas pero confía en el florecimiento de la reflexión propia. “Tengo tan claro lo que enseño que lo explico de la manera más sencilla posible y los pibes me entienden más fácil; sucede de una forma natural”, señala. María Inés emplea metáforas y analogías, recurre a ejemplos de la vida cotidiana. Se entrega por completo y eso se nota, sus ganas la desbordan.

En 2017 se comunicó con ella Daniel Pedraza, un exalumno que la invitó a dar una clase abierta en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). “Me dijeron que era la mejor docente que habían tenido durante toda la carrera, eso me emocionó mucho y no pude resistirme”, admite. En esa ocasión explicó números complejos ante un aula colmada:

“Pedraza hizo una publicidad muy fuerte por La Plata, había gente con carteles, profesionales de diversas disciplinas que habían sido alumnos míos desde 1970 y venían de todas partes a visitarme y agradecerme”.

Todo fue emoción, aunque hubo un momento que la movilizó especialmente: “Cuando terminé la clase se acercó un joven y me dijo que había venido desde la Ciudad de Buenos Aires, para mí fue una sorpresa. Sobre todo porque no había sido mi alumno, cursaba el secundario en el Nacional Buenos Aires y me admiraba”. Luego supe que unas horas antes había estado internado en terapia intensiva y le había solicitado a su madre que lo trajera a escucharme. “Ese cariño no sé cómo retribuirlo, ni siquiera me conocía personalmente”, dice emocionada. Y, claro, las redes sociales hacen lo suyo, así que como tuvo tanto éxito el primer video, ya están en camino los próximos.

De alma pitagórica, dedicó su vida entera a la enseñanza en colegios secundarios y universidades. En 1955 comenzó todo. Inició las clases en la Escuela N° 6 de Bernal y luego siguió en el Normal de Quilmes, sitio en el que tuvo docentes de primer nivel. De chica le inte-

resaba tanto mostrar lo que sabía que le daba clases a las paredes. Sin advertirlo, su futuro estaba signado: enseñaría matemática. Una profesión que, desde su perspectiva, debe cultivar la sana costumbre de persuadir, gustar... enamorar. “Siempre tuve facilidad con los numeritos y, además, también tuve la suerte de ser alumna de Raúl Cortizas, un ingeniero que tenía una claridad enorme para explicar y contagiar el amor por el conocimiento”, comenta. El paso siguiente fue licenciarse en Matemática (UNLP), una carrera de grado poco corriente para aquella época. En 1972 comenzó a dar clases teóricas en la universidad; tenía 24 años pero ya evidenciaba sus dotes para hablar el mismo lenguaje que los estudiantes. “Tenía llegada, era muy querida, siempre dejé el alma en cada clase, siempre la clase que estaba dando era la más importante, no pensaba en nada más”, apunta mientras se le dibuja una sonrisa.

En 1991 fue la primera Coordinadora del eje lógico-matemático del Curso de Ingreso a la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y luego de manera ininterrumpida desempeñó el mismo cargo desde 1993 hasta 2005. Fue Profesora desde 2000 hasta su jubilación en

Análisis Matemático I, III y IV con dedicación exclusiva. En la actualidad, dice que le gusta ir de frente, que no se calla nada aunque la frontalidad le ha traído más sinsabores que alegrías. “Discuto con las autoridades, siempre fui así. Desde chiquita me gustaba decir lo que pensaba pero jamás me peleé con ningún alumno. En el aula quiero que entiendan, que se lleven algo. Doy clases de tres, cuatro o cinco horas seguidas. Puedo estar una semana entera hablando de números, no me canso”.

Mujer de hierro, su potencia arrasadora y sus ganas de enseñar son a prueba de balas. 70 años y una vida como docente que recién comienza: “Estoy dispuesta a ir a cualquier institución a explicar matemática totalmente gratis. No cobro un peso, pero la cosa tiene que cambiar. Lo quiero hacer por los chicos y por los docentes que no se preguntan lo elemental. Parece como si se enseñara por decreto, nadie se pregunta nada. Se aplica la norma y listo, nos olvidamos de preguntar, de cuestionar, de conocer el porqué del porqué. Las cosas pueden cambiar, esperemos que así sea”, concluye.



## “La Universidad debe convertirse en una agencia de desarrollo”

*Gustavo Lugones, economista y exrector de la UNQ, analiza los vínculos entre sector público y privado, el sistema de CyT y la generación de innovaciones.*

Latinoamérica necesita de un menú regional para combatir la desigualdad. Sus realidades paralelas, sus espasmos de desarrollo y profundo retroceso así lo demandan. En este afán, resulta fundamental la intervención de Estados nacionales capaces de orientar economías basadas y sostenidas en la piedra del conocimiento y las innovaciones. Al mismo tiempo, la receta se cierra con un último condimento: el compromiso de los empresariados autóctonos con los engranajes productivos locales y no con sus propias billeteras, como ha ocurrido hasta el momento. El economista Gustavo Lugones –investigador, profesor Emérito y rector (2008-2012) de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ)– pinta un paisaje de oscuridades signado por gobiernos neoliberales que desempolvan sus libritos y los traen, alegres y como si fueran nuevos, bajo el brazo. Sin embargo, nunca deja de ser optimista, entre otras cosas, porque existen las universidades: referencias ineludibles, lumbre de caminos distintos y futuros mejores.

**-Usted se especializa en economía de la innovación. ¿A qué se refiere?**

-Es el análisis de los procesos innovativos vinculados con la inclusión al mercado de novedades, ya sea en

materia de procesos, productos, comercialización y organización. Una economía de este tipo involucra el interés por el conocimiento que subyace a la producción y su transferencia al usuario. El objetivo es tener economías pujantes que generen una mayor competitividad.

**-¿Existe una conducta innovadora en el país? ¿Somos creativos los argentinos?**

-Siempre hay buenos resultados para destacar. La búsqueda de ventajas competitivas a través de la innovación incluye un montón de caminos posibles. Sin embargo, el sector empresarial, en general, es reticente a lo disruptivo –a lo que trastoca el equilibrio– por una cuestión muy sencilla: las innovaciones son riesgosas, implican una proyección a largo plazo y son caras.

**-¿De qué manera es posible revertir esa postura del empresariado local? ¿Cómo convencerlos de que deben apostar al conocimiento?**

-Personalmente trabajé durante mucho tiempo en esa prédica; entrevistaba a referentes de cámaras empresariales, grupos empresarios y empresas pequeñas. A mediados de los noventa, junto a colegas de la RICyT

(Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología-Iberoamericana e Interamericana) buscábamos entenderlos en su lógica y construir indicadores que nos permitieran comprender el paisaje completo. Saber a ciencia cierta cuántos apuestan a las empresas de base tecnológica y cuántos no. Seguíamos los preceptos europeos de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) volcados en el “Manual de Oslo” y retocamos algunos puntos para que las mediciones que realizábamos se ajustaran a la realidad latinoamericana, asunto plasmado en un nuevo documento, el “Manual de Bogotá”, publicado en el 2000. Fue un proceso muy fructífero.

**-Tener indicadores propios de innovación es fundamental, sobre todo como un ejercicio soberano...**

-Es que necesitábamos indicadores propios para nuestras encuestas. Al comienzo advertimos que nuestros números no eran muy favorables. De hecho, era muy gracioso asistir a las reuniones internacionales, en las que los representantes de las naciones escandinavas se volvían locos con la elasticidad que tenían los métodos desarrollados por los españoles y los italianos. Argumentaban que las técnicas de ellos eran mucho

más rigurosas. Por supuesto que al ver nuestros instrumentos de medición se escandalizaron aun más.

**-¿Por qué los nuestros eran menos rigurosos?**

-Lo que sucede es que las herramientas de medición contienen un fuerte carácter subjetivo. En muchos casos, las propias preguntas que realizábamos los encuestadores pueden llevar a la confusión porque las definiciones que empleábamos eran ambiguas. Imaginé el hecho de preguntarle a un empresario: “¿Usted es innovador?”. En general, todos contestaban que sí, que lo eran, porque asumían que estaba bien ser innovadores, pero todos tenían su propia acepción del término. Por ello es que los indicadores demuestran su utilidad cuando pueden ser comparables y homogéneos; las peras se miden con peras. Lo importante del caso es calcular el impacto social que las innovaciones causan.

**-¿A qué se refiere?**

-Al modo en que son recibidas y aceptadas por la sociedad. Existen empresas públicas que pueden desarrollar beneficios tangibles y medibles. Por ejemplo, cuando se introduce una vacuna que modifica una situación de salud; o bien, cuando se incorporan innovaciones en

las técnicas didácticas a partir de un *software* que mejora los procesos de lectura/escritura en las escuelas argentinas. Las cooperativas, así como los grupos de economía social y solidaria, protagonizaron la introducción de nuevos conocimientos con impacto.

### **-¿Qué papel deberían desempeñar los Estados en Latinoamérica?**

-Es imprescindible que nuestros Estados regionales orienten y promuevan las innovaciones. En muchos casos se continúa pensando, de un modo erróneo, que la introducción de nueva tecnología perjudica a la mano de obra en el mercado laboral. Se trata de una falsa dicotomía: necesitamos generar conocimientos tecnológicos todo el tiempo y de la misma manera debemos generar empleo. Argentina debe ser capaz de hallar incentivos que estimulen a los actores a buscar nuevos productos, a través de la articulación de sus carteras y dependencias públicas.

### **-Diferenciación de productos para no depender únicamente de las divisas de la soja...**

-Exacto. En este gobierno, los empresarios del sector agropecuario –los grandes jugadores– reducen sus costos para tener precios competitivos en el ámbito in-

ternacional. Y, como es bien conocido, la manera más directa que tienen de hacerlo es bajar salarios y generar desempleo. Lo cierto es que existen otras formas de generar competitividad mucho más beneficiosas: aquellas empresas innovadoras que diferencian sus productos generan un mayor abanico de ofertas, pagan salarios más altos y despiertan menores conflictos entre patrones y empleados.

### **-¿Se puede apostar a generar un clima innovador en este contexto?**

-Es difícil. Desde mi perspectiva solo queda resistir, aguantar a que esta larga noche se termine y que llegue algo de luz. Tenemos la obligación de esperar mejores momentos. La ciencia y la tecnología deberían componer un engranaje fundamental del aparato productivo nacional. Hoy están bastante disociadas ambas esferas.

### **-Por último, la UNQ se prepara para cumplir sus primeros 30 años: ¿qué rol tendría que tener nuestra institución de aquí en adelante?**

-A la Universidad Nacional de Quilmes le tengo un cariño y un agradecimiento enormes. Me gustaría pensar en grande y desearía que en los próximos años se

convirtiera en una agencia de desarrollo: una institución que continúe con la generación de conocimientos de primer nivel y, sobre todo, que logre que estos avances fluyan y conquisten la cotidianidad de los ciudadanos para satisfacer sus necesidades. Tiene todas las potencialidades para conseguir el objetivo, estoy seguro de que lo logrará.



# Alimentos esenciales: porque lo importante no es solo el precio

*Por Luis E. Blacha, investigador del Instituto de  
Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología.*



El acceso a los alimentos inicia una discusión por el rol social de la dieta. El debate debe incluir también la calidad nutricional y la modernización de los canales de acceso. Estadísticas y balanzas muestran una realidad que se impone en Argentina: comemos mal. En el país que produce calorías para sostener a 400 millones de personas, el 60% de su población tiene exceso de peso, tal como recogen los primeros resultados de la Cuarta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (2019). En este contexto, el programa oficial de “precios esenciales” se propone atender la cuestión del acceso a los alimentos sin tener en cuenta su calidad nutricional ni la característica que determina al hombre como especie: somos omnívoros.

Necesitamos una dieta variada, que incluya tanto productos vegetales como animales o sus derivados, capaces de transformar nuestros cuerpos y nuestras relaciones sociales. Muchos países se encuentran en un período de transición de sus cadenas agroalimentarias, es decir, aquellas que vinculan a productores con consumidores de alimentos.

El caso argentino es poco frecuente ya que, como sos-

tiene la antropóloga Patricia Aguirre, tiene un patrón alimentario unificado (canastas de consumo similares) desde su origen como Estado-Nación hasta la década de 1990. Es decir que los habitantes del país -sin importar sus ingresos ni su clase social- tenían acceso a los alimentos que satisfacían sus necesidades nutricionales. El neoliberalismo de fines del siglo XX modificó esta realidad y aquí promovió una transformación tan significativa que no pudo ser implementada ni siquiera por los gobiernos dictatoriales.

A nivel global, el maíz se consolidó como la forma más barata de producir energía y la soja, como el medio más económico de generar proteínas. Ambas lo consiguen en contextos de monocultivo donde la productividad se obtiene a expensas de la biodiversidad y de la sustentabilidad del ambiente. Es una industrialización de la agricultura que prioriza la rápida ganancia sin tener en cuenta la degradación de la dieta de la población ni cómo esto atenta contra su salud en el mediano plazo.

¿Cómo es posible advertirlo? Porque la salud pública comienza a afrontar cargas como las enfermedades crónicas no transmisibles. Esta es la contracara del mo-

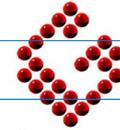
nocultivo como modelo predominante, que incrementa el consumo de harinas refinadas y carbohidratos simples, al tiempo que reduce el ingreso económico.

Entonces, en la actualidad argentina conviven la desnutrición con la malnutrición. Sin embargo, los “precios esenciales” solo atacan un aspecto de este problema: el acceso económico a los alimentos. Por tanto, falta cuestionar el estado actual de los canales de distribución. Estos son responsables de la imposibilidad de garantizar el acceso a todos los habitantes de alimentos frescos y con calidad nutricional. Así, convierten al sistema agroalimentario en el principal obstáculo para su modernización.

Resolver esta situación es clave si se pretende que el antiguo granero del mundo (de la primera globalización de las cadenas agroalimentarias del finales del siglo XIX) se convierta en el supermercado global de principios del siglo XXI. El desafío consiste en dejar atrás una asimetría constitutiva del modelo productivo argentino: la separación mercado interno/demandas internacionales.

Una producción alimentaria omnívora accesible es clave para la reconstrucción de lo que perdimos en el camino: el patrón alimentario unificado. Esto es capaz de convertir al país en el faro que guíe a aquellas naciones vecinas que también se encuentran en transición alimentaria. Reconocer y afrontar esta realidad involucra a todos los actores: los productores, el Estado, los intermediarios, los empresarios y los consumidores. Hay que volver a insertar los alimentos en el entramado sociocultural. En este sentido, los “precios esenciales” deben trascender el debate público sobre los problemas que impiden el acceso a los alimentos para focalizarse en cómo promover estructuras productivas que incrementen su calidad nutricional. Si a finales del siglo XIX las demandas internacionales construyeron un modelo agroalimentario, en el siglo XXI y con la ayuda de las herramientas estadísticas que el Estado implementa (ENNyS, Factores de riesgo, etc.), el mercado interno -modernizado y fortalecido- está en condiciones de influir con solvencia en nuestra competitividad internacional.

*Texto: Luis E. Blacha, investigador del Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT-UNQ) y del Conicet / Producción: Programa de Comunicación Pública de la Ciencia “La ciencia por otros medios”*



Gobstones

## A 10 años de Gobstones: un lenguaje de programación Made in UNQ

*Entrevista a Pablo E. “Fidel” Martínez López, líder del proyecto que desde hace una década se propone transformar la realidad en las aulas.*

La programación, ejercicio intelectual habitualmente asociado con la automatización de tareas, implica rutinas pero también la puesta en escena de grandes dosis de creatividad. Así, la imagen del nerd frente a una pantalla negra que martilla el teclado y redacta códigos de un modo frenético –retrato típico de los films hollywoodenses– tiende a difuminarse por el imperativo de una realidad distinta. Prueba de ello es Gobstones, un lenguaje Made in UNQ, pensado y diseñado para la enseñanza introductoria a la programación.

En este sentido, para cartografiar el –exitoso– derrotero de la herramienta, primero es necesario revisar la historia. Corría 2007 y la Tecnicatura Universitaria en Programación Informática recién estrenaba sus primeros cursos. Sus referentes, Eduardo Bonelli y Fidel, enseguida advirtieron que, pese a sus energías, la propuesta pedagógica fallaba. “Veíamos que los pibes no entendían nada. Les explicábamos, tomábamos examen y de veinte personas quizás aprobaba una sola. Nos sentíamos muy mal. Soy de los que piensan que cuando la mayoría de los estudiantes desaprueba, la culpa no es de ellos sino de los que enseñamos”, admite Fidel.

A mediados del año siguiente, como efecto, se propu-

sieron ensayar una didáctica diferente y en 2009 estuvo lista la primera versión: “Gobstones 1.0”. Tenía una sintaxis (reglas con la que se escribe el código) primitiva y rígida pero se caracterizaba por una apariencia desagradable y, por tanto, se tornaba muy difícil de aprender. Luego llegó el turno de la segunda, “2.0”, que subsanó muchos de esos aspectos, se asimiló a otros lenguajes y mejoró sus rasgos de usabilidad. Los usuarios ya no se sentían repelidos por una tecnología que los expulsaba y este fenómeno constituía un paso nada desdeñable en el propósito de democratizar las condiciones de acceso y participación del conocimiento en el área.

Por último, llegó el turno de “GobstonesWEB”, un lenguaje de programación estrenado de manera reciente que, como su nombre lo indica, presenta un entorno con características WEB. A diferencia de los anteriores, funciona online y no necesita ser descargado ni ejecutado. La propuesta es novedosa porque integra un ambiente de trabajo con creación y desplazamiento de bloques. ¿En qué consiste? “Implica una oferta visual más atractiva, que asimila la aventura de programar al armado de un rompecabezas. Ya no hace falta escribir textos, los alumnos se equivocan menos y emplean una codificación mucho más sencilla”, apunta.

# Program.AR un futuro diferente: el conocimiento con forma de manual

*GobstonesWEB, asimismo, es la base del libro “Ciencias de la computación para el aula. Manual para docentes”, que el equipo comandado por Fidel publicará en estos días junto a la Fundación Sadosky. La institución trabaja con la Universidad desde hace cinco años en el campo de la didáctica de la programación –iniciativa que forma parte del plan Program.AR– con el objetivo de producir contenido útil para que los profesores puedan orientar sus prácticas pedagógicas en el entorno escolar.*

*“Este manual es original por varios motivos. Históricamente lo primero que se enseña es a hacer funcionar la máquina y a lo último se explica cómo comunicar las ideas. De modo que invertimos la lógica tradicional: ahora los estudiantes ‘aprenden haciendo’. Además, pueden advertir rápidamente un nivel extra, me refiero a que la información se codifica y se representa, saben que los números son representados mediante imágenes. Finalmente, si continúan con las reglas del*

*manual, terminan el curso diseñando el clásico juego ‘Snake’ por sí solos y desde cero”, describe Fidel.*

*La serie se compone de cuatro manuales y el equipo de la Universidad se encargó del 3º, que está destinado a los estudiantes que cursan los primeros años del secundario. Cuentan con licencia Creative Commons, con lo cual puede ser aprovechado por cualquier persona con la única condición de citar la fuente. Este aspecto también es fundamental y habilita el intercambio de conocimientos y el aprendizaje colectivo. “No se trata de que todos los adolescentes se conviertan en profesionales de la computación sino que entiendan cómo funcionan las tecnologías”, asegura y completa, con un mensaje cargado de futuro: “Mi sueño es que en las próximas décadas la UNQ tenga su propia Escuela de Computación. Más bien, ¡que desarrolle su departamento, con más carreras de grado, posgrado e investigaciones!”.*



Aportes a la divulgación de la ciencia en América Latina

- Universidad de Chile
- Comisión Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico
- Academia Chilena de las Ciencias
- Academia Nacional de Ciencias Exactas y Físicas

“Una buena historia se cuece a fuego lento”



Frente al Canal de Panamá, en lo que antaño fue una base militar, hoy vive la ciencia. Allí está la Ciudad del Saber, anfitriona del XVI Congreso de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología para América Latina y el Caribe (RedPOP), nacida al calor de la Unesco en los años 90. Y allí se reunieron, en la semana del 22 al 25 de abril, más de doscientos profesionales dedicados a contar historias inspiradas en el conocimiento académico, para intercambiar recetas, certezas y muchas preguntas sobre el presente y el futuro del oficio.

Cuatro jornadas tropicales –coloridas y calurosas– dieron forma a un programa de actividades con talleres, conferencias, debates y espectáculos de encuentro entre ciencia y arte. El menú fue rico en heterogeneidades y también en platos fuertes comunes. Uno de ellos fue el reconocimiento, casi catártico, del terreno pantanoso e inestable al que las tecnologías más nuevas, especialmente las redes sociales y la inteligencia artificial, empujan a las comunicaciones en general y a las científico-tecnológicas en particular.

Las conquistas de los públicos en Facebook se consiguen en los primeros tres segundos de contacto o no

sucedan y, en esa misma plataforma, el crecimiento orgánico ya no sirve; para sobrevivir hay que pagar. Las audiencias están más divididas que nunca y la inteligencia artificial impulsa nuestras vidas –por ejemplo, trasponiendo directa e independientemente artículos científicos en textos periodísticos–. A la vez, sabemos muy poco sobre qué hacer y qué significa esto. Este tipo de datos, conocidos pero espeluznantes, marcaron la señal de largada desde uno de los primeros paneles, organizado por el equipo de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senacyt) de Panamá.

Se compartieron agujones informativos similares que dejaron perplejo al público. Fue el caso, por ejemplo, del fenómeno destacado por el físico español Javier Santaolalla sobre los quince millones de fieles (¡más de mil veces el alumnado de la Universidad Nacional de Quilmes!) que consumen el contenido científico provisto por “elegidos” en YouTube. Y con ello también se desplegaron dos argumentos, no contendientes pero sí diferentes. De un lado los entusiastas. Del otro los escépticos (y preocupados).

Los segundos estuvieron presentes, entre otros, en la

voz de periodistas destacados de la región y el mundo. Nora Bär (Argentina), Pere Estupinyà (España) e Iván Carrillo (México) fueron algunos de los que intercalaron conferencias a lo largo de los días y señalaron, por un lado, que si bien el algoritmo es poderoso no puede reemplazar el ingrediente humano que consigue el ángulo y el tono en las historias. Aunque también advirtieron que las máquinas son muy tontas pero aprenden muy rápido. Y que con la escasez de tiempo y el interés exclusivos en titulares, “podemos convertirnos en una legión de desocupados” y finalmente enterrar el pensamiento crítico, tal como lo expresó Bär en referencia al periodismo científico.

Los encuentros de disciplinas sobre el escenario del Ateneo regalaron suvenires diarios. El primero fue un concierto de ideas, músicas e imágenes a cargo de la multifacética artista panameña, Patricia Vlieg. Las siguientes jornadas concluyeron con cruces de humor y ciencia a cargo de los científicos orientales del grupo Bardo y con una exhibición de fotografías científicas, también organizada por Senacyt. Las danzas tradicionales tuvieron su número en la cena de clausura, a cargo músicos y bailarines oriundos de la propia Ciudad

del Saber.

Cuando el viaje llegaba a su fin, hubo un *bonus track* con excursiones a hitos combinados de naturaleza y arquitectura: el Biomuseo, el Canal y el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. El primero, en particular, compartió un gran homenaje a la biodiversidad a través del conocimiento científico, el arte y el diseño. El zigzag de actividades, declaraciones y humores se volvió círculo en una de las últimas conferencias a cargo de la bióloga colombiana Brigitte Baptiste, directora del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Baptiste omitió prólogos y hundió, con intensidad y precisión, el dedo en la llaga hasta el final al preguntar qué cuento contamos en este presente de innovación radical. “Nuestro futuro es cyborg. Nos volvemos máquinas y las máquinas se humanizan. El planeta que se nos viene es inimaginable” sostuvo, sintetizando el clima que permeó el encuentro panameño.

Baptiste también incomodó a la audiencia con una pregunta clave: ¿qué estamos entregando a nuestros interlocutores como verdad? Además, planteó que no



es suficiente la rigurosidad si no involucra el cambio, si no se producen conocimientos con efectos políticos. Y finalmente defendió la urgencia –con ideas provocadoras como la del tarot de la biodiversidad– de explorar nuevas narrativas sobre nuestra posición en el mundo. En palabras del periodista Carrillo, “las buenas historias se cuecen a fuego lento”. Y algo de eso sucede en la región que ya acumula largas horas de cocción, muchos obreros con mucho oficio y la llama encendida. Aunque con muchos desafíos –como el inevitable de profundizar el pensamiento crítico– la región está lista para aceptar la invitación de la Ciudad del Saber: “incendiar la región con entusiasmo por la ciencia”.

*\*Por María Eugenia Fazio. docente investigadora de la UNQ.*



## “El ser humano tiene ceguera a las plantas”

*Diálogo con Gabriela Auge, docente de la UNQ y organizadora del Día de fascinación por las plantas.*

Las plantas sirven de adornos, colorean nuestras casas y perfuman nuestros trabajos... pero no las vemos. No podemos verlas en toda su complejidad: pocos saben, por ejemplo, que surgieron hace más de 500 millones de años y que existen investigadoras tan concentradas en la comprensión de su comportamiento que, según argumentan, ven la realidad un poco más verde que el resto de los mortales. Una de ellas es Gabriela Auge, biotecnóloga recibida en la UNQ, amante de las semillas y una de las organizadoras de la actividad. Aquí describe en qué consiste la “ceguera a las plantas”; cuenta cómo se comunican e intercambian información valiosa; al tiempo que señala cuál es el rol de las semillas, nobles centinelas que registran cuanto evento ocurre en el ambiente.

### **-¿Por qué están organizando un “Día de fascinación por las plantas”?**

-La respuesta es sencilla: somos investigadores que todo el tiempo estamos pensando en ellas. Personalmente, tengo una especie de obsesión; tanto que agoté por completo a mi marido que ya no sabe qué decirme, pobre. Lo que sucede es que el ser humano tiene ceguera a las plantas.

### **-¿Qué quiere decir? ¿No las vemos?**

-Estamos tan acostumbrados a verlas en todos lados que, a veces, pareciera como si fueran muebles, meros adornos; y la verdad es que hacen tantas cosas que ni nos damos cuenta. El simple hecho de que germinen, comiencen a echar raíces y puedan vivir decenas o centenas de años me resulta un hecho formidable. Son menos quejas: nosotros sentimos calor, protestamos enseguida y salimos corriendo a una habitación con aire acondicionado, pero ellas no pueden. Entonces, desarrollan otras estrategias para recuperar el equilibrio dañado. Y, después, por otro lado, están las semillas, un universo paralelo.

### **-Esa es su especialidad...**

-Sí, claro, investigo cómo las semillas perciben el ambiente y toman la decisión de germinar o no. Las plantas poseen un sistema muy sofisticado con fotorreceptores que les permite advertir lo que ocurre alrededor, a partir de las distintas longitudes de luz (de hecho, tienen la capacidad de “ver” desde el infrarrojo hasta el ultravioleta). El rojo y el “rojo lejano” son especialmente importantes para ellas porque los utilizan como fuentes de información; les permite saber, por caso, si tienen

vecinas.

**-Vecinas que compiten en el mismo escenario por absorber la luz.**

-Cuando absorben luz realizan la fotosíntesis y producen los azúcares que los seres vivos del planeta comemos. En una comunidad vegetal densa se encuentran obligadas a acomodar su desarrollo para estirarse más en forma vertical y pasar por arriba de las otras plantas, o bien, para acelerar el proceso de florecimiento y dejar descendencia con velocidad. En las semillas, al mismo tiempo, se concentra mucha información necesaria que, de acuerdo al contexto, regula su germinación. Me concentro en analizar las bases moleculares que están involucradas en la respuesta a la calidad de luz en semillas de tomate y chamico (arbusto silvestre que invade cultivos de soja). Existen ciertos genes que regulan el tiempo de floración y germinación, de modo que transportan información desde la planta a la semilla.

**-¿Información que se transmite de generación en generación?**

-Las semillas poseen tres fuentes de información: su propio ambiente (saben si están debajo de otras plan-

tas; qué momento del día es; cuántos nutrientes hay en el suelo), la genética (datos que heredan de su linaje) y pistas no genéticas que la “planta madre” le suministra a “sus hijas”, que las ayuda a saber cuándo deben germinar. Vayamos a un ejemplo: imaginate que sos una semilla, hoy hace 20°C y te enfrentás a una longitud del día de aproximadamente 12 horas porque recién comienza el otoño. Rápidamente, uno podría pensar que las mismas condiciones podrían desarrollarse en un día común de primavera. De modo que siendo semilla podrías confundirte fácilmente e intentar germinar, pero no lo hacés, porque tenés información del ambiente que te brinda premisas respecto del contexto estacional en que estás.

**-Entiendo. De la misma manera que ocurre con los periodistas, las semillas requieren de varias fuentes para saber cómo actuar. ¿Por qué examina la germinación?**

-Porque es el proceso más importante: una vez que germinan ya no hay retorno. Es central, además, para comprender cómo se producen los pasajes de información entre las plantas y las semillas que, entre otras cosas, disponen de todo el potencial para constituir

un nuevo individuo. Como si fuera poco, mientras las plantas son semillas pueden ser trasladadas –son nómades–; en cambio, cuando echan raíces la situación cambia. En la historia han evolucionado de maneras diversas: algunas adquieren formas bien excéntricas; otras se pegan a los animales; y están las que deben ser digeridas por seres vivos para conseguir ser desechadas en otras latitudes. Aunque todo el mundo piense que están quietas, como en estado de reposo, son maravillosas.

### **-¿Para qué investigarlas?**

-Por muchísimas razones. De hecho, todas las interacciones que realizamos a diario tienen componentes vegetales. Desde el buzo que tenés puesto (algodón), hasta la ensalada que comes al mediodía y la carne que cenás de noche (animal que debió alimentarse previamente). Estudiar a las plantas, y en particular a las semillas, nos brinda herramientas que podemos utilizar en el manejo de bosques y localizar las mejores especies para las tareas de reforestación; nos ayuda a mejorar las comunidades vegetales naturales a partir de cruzamientos tradicionales y edición génica; y, como resultado, conseguir una mejor eficiencia. Por ejemplo,

entre otras cosas, realizo una colaboración con un equipo de Japón para analizar los pasajes de información que te comentaba recién vinculados al arroz-maleza (un cultivo que, paradójicamente, si bien se comporta como el arroz crece como maleza y afecta la cosecha). Como te podrás imaginar, en Asia se generan pérdidas económicas muy significativas.

### **-Por último, ¿las plantas estarían mejor o peor sin la intervención humana?**

-El mundo estaría mejor sin los humanos, pero menos mal que existimos.



# La UNQ, en la revista científica *Journal of Biological Chemistry*

*Fue publicada una investigación del Grupo de Biología Estructural y Biotecnología sobre un nuevo mecanismo que podría estar involucrado en la secreción de insulina.*



Hace más de diez años que el Grupo de Biología Estructural y Biotecnología de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) estudia –entre muchas otras cosas– la proteína humana ICA512. Dentro de los últimos descubrimientos del grupo se encuentra el publicado ahora en la centenaria y prestigiosa revista científica *Journal of Biological Chemistry*.

ICA512 se localiza en las células beta pancreáticas junto a la insulina, la hormona que nos ayuda a incorporar los hidratos de carbono –y cuyo mal funcionamiento deriva en la diabetes–. Hasta el momento se creía que ambas proteínas eran independientes. Sin embargo, el equipo liderado desde la UNQ por Mario R. Ermácora y Pamela Toledo determinó que esto no es así.

“Uno de los mayores hallazgos de este trabajo es que la ICA512 (técnicamente una porción de ella, llamada RESP18HD) y la insulina que se producen de forma separada luego se conectan e interactúan”, explicó Ermácora. ¿Qué significa esto? El investigador señaló que no todas las proteínas dialogan entre sí. Que se “hablen” implica que entran en contacto físico y participan juntas en una acción fisiológica, que hacen algo

dentro del metabolismo.

En este caso, la RESP18HD y la insulina se toman de la mano para crear un condensado proteico. Esta es la segunda novedad del artículo: la mayor parte de las proteínas son solubles pero estas dos, al unirse, abandonan este estado y cambian de fase. Para entenderlo, imaginemos que en un vaso con agua colocamos un poquito de aceite. Esas pequeñas gotas que no se mezclan serían el condensado de proteínas que estos científicos descubrieron.

“Por un lado, entonces, se describe en el *paper* la interacción de la proteína con la insulina. Con esto sumamos una porción de información nueva a un tema del que no se sabía demasiado”, añade Toledo. En este sentido, el hallazgo abre nuevas preguntas para terminar de conocer el mecanismo completo que tiene lugar en el cuerpo humano.

Por otro –y ya mirando hacia el horizonte– los expertos se animan a considerar otras opciones. Es que resulta que la insulina tiene una tendencia (ya conocida) a degenerarse y formar unas fibras similares a las que

se ven en enfermedades neurodegenerativas (como el Alzheimer y las distrofias musculares). En ensayos preliminares *in vitro*, los autores advirtieron que la presencia de RESP18HD impide la formación de ese tipo de fibras.

“Si bien elucidar cuáles son los mecanismos de determinados procesos biológicos es fundamental para el diseño de fármacos y terapias, nuestro caso es aun muy prematuro. Por el momento, nos interesa terminar de entender los mecanismos de los procesos, por lo que no hay que esperar ninguna aplicación en lo inmediato”, consideró Ermácora.

El equipo de la UNQ no estuvo solo en su trabajo. La investigación se realizó en conjunto con el Departamento de Diabetología Molecular del Hospital Universitario y la Facultad de Medicina de la Universidad Técnica de Dresden (Alemania). El grupo alemán está liderado por el profesor Michele Solimena e integrado por Juha M. Torkko, Andreas Müller, Anke Sönmez y Carolin Wegbrod.



**“La ciencia es el invento humano más interesante de todos los tiempos”**

*Diálogo con Santiago Ginnobili, docente investigador de la UNQ, sobre la perspectiva que ofrece la filosofía de la biología.*

“No soy hermano, ni primo, ni ningún familiar de Manu”, bromea Santiago Ginnobili. Su apellido solo se diferencia por una “n”, una mísera letra que, tranquilamente, podría pasar desapercibida para cualquier alma apresurada y confundida por la aceleración de estos tiempos que vuelan. A diferencia de la estrella argentina que acaba de colgar su musculosa de San Antonio Spurs para siempre, este es doctor en Filosofía e Investigador del Conicet en el Instituto de Estudios sobre la ciencia y la tecnología (IESCT-UNQ). Se especializa en el campo de la filosofía de la biología y de manera reciente escribió “La teoría de la selección natural. Una exploración metacientífica”, libro publicado por la editorial de la casa. En esta oportunidad, explica por qué es tan importante que los científicos aprendan a comunicar su ciencia, describe en qué medida Charles Darwin podría considerarse el principal filósofo de los últimos siglos y apunta de tres con su máximo anhelo: “que la sociedad aprenda a pensar desde una perspectiva científica”.

**-Su especialidad es la filosofía de la biología. ¿De qué se trata?**

-Incluye aspectos muy heterogéneos y diversos. Se trata de realizar una reflexión sobre la biología, que puede

incluir desde asuntos éticos hasta de política científica. En mi trabajo desarrollo una perspectiva analítica, un enfoque que implica hacer “elucidación conceptual”: tomar un término del lenguaje científico –como “gen” o “fitness”– para explicitar mejor en qué consiste. Los investigadores, en muchos casos, son expertos en aplicar mecanismos y procesos pero no tienen en claro cómo nombrarlos.

**-¿Hay poca reflexión acerca de cómo se comunica?**

-Es fundamental discernir y preguntarse acerca del modo en que se divulga. Habitualmente ocurre en todos los campos de la ciencia pero en las naturales, por ejemplo, es más común que en las sociales, porque ni siquiera tienen una materia que los induzca a problematizar sus acciones. Pienso en epistemología, por caso.

**-¿Y por qué siendo filósofo se interesó por la biología? No es muy corriente.**

-Leí “El origen de las especies”, que constituye uno de los libros de filosofía más importantes que ha existido. De hecho, considero a Charles Darwin como uno de los filósofos más geniales de los últimos siglos. Mien-

tras cursaba la carrera me impactó de una manera muy profunda. ¿Por qué? Porque logró pensar fenómenos de manera novedosa y comunicarlos de una forma bellísima. Es infernal, su obra resume todo lo que debería saber hacer un pensador crítico.

**-Esto es interesante porque nadie considera a Darwin como un filósofo.**

-Sí, incluso a él mismo le costaría identificarse con la filosofía. En la actualidad esa brecha persiste: los científicos evitan leer filosofía y los filósofos, inmiscuirse en la ciencia. Guarda relación con la distancia que existe entre hacer ciencia y reflexionar acerca de ella. ¿A quién le conviene que los científicos tengan mucha capacidad para realizar nuevos aportes tecnológicos pero que no reflexionen mucho sobre lo que hacen? Es una cuestión de poder. Por ello, la comunicación de la ciencia es una de las tareas más difíciles; hoy la ciencia está completamente desconectada de la sociedad. Lo que dicen los científicos no lo escucha nadie más que ellos mismos.

**-¿Por qué al académico le cuesta contar lo que hace?**

-Porque cree que no es necesario, que no es parte de su tarea como científico. Confía en que es una tarea de segundo orden, cuando en verdad es una parte constitutiva de la ciencia, esencial a su desarrollo. En momentos de crisis, ¿cómo realizar una actividad conjunta, cómo organizarse frente a los ajustes presupuestarios y los retrocesos si hay tantos desprecios entre las disciplinas, si hay tanta competencia? Yo no sé lo que estudian mis colegas, ni ellos saben qué estudio. En la mayoría de los casos no se advierte un esfuerzo por contarle a la sociedad a lo que nos dedicamos.

**-En este marco, recuperemos de qué se trata su último libro: “La teoría de la selección natural. Una exploración metacientífica”.**

-Es un intento que se vincula con esto que venimos hablando. Además de hacer ciencia, también debemos pensarla. Aquí, me ocupo de analizar la teoría darwiniana con el propósito de comprender las características de la evolución actual. Si bien la idea de que la evolución tiene un fin último se terminó con Darwin y la impronta del azar como clave, también es cierto que las lógicas funcionalistas todavía tienen mucho peso en la biología.

**-¿Por qué eligió analizar un libro tan célebre? Representa un verdadero desafío intentar decir algo nuevo al respecto.**

-Es cierto, existen millones de textos sobre Darwin y los seguirá habiendo por siglos. En principio, diría que no es cierto que sea tan leído. A priori, no se lee tanto como se cree en las carreras de Biología ni mucho menos en las de Filosofía. No se lee historia de la ciencia ni epistemología y, como resultado, ello redundaría en la creación de una falsa conciencia: no conocen tanto como creen el propio ámbito en el cual se desempeñan.

**-Cualquiera podría decirle que no hace falta conocer tanto el propio campo para poder hacer ciencia...**

-Es que hacer ciencia no es solamente estar en laboratorios y oficinas rodeadas de libros, también es aprender a pensarla y saber comunicarla. Y, por otra parte, hacer filosofía es muy difícil si no se lee Darwin porque, como te señalé, es uno de los filósofos más influyentes de nuestra época. La ciencia constituye el programa empirista de la filosofía, en efecto, la distinción que separa a ambas no tiene fronteras claras; son, más bien,

límites institucionales pero no teóricos. La ciencia es el invento humano más interesante de todos los tiempos, además de la música, claro. Me considero un iluminista, es fundamental seguir pensando en el progreso.

**-Pensé que ya no quedaban iluministas. Después de la Escuela de Frankfurt, lo creí imposible.**

-Pensar que la ciencia solo es fabricar bombas constituye una mirada muy parcial también.

**-Estoy de acuerdo. Aprovecharé, entonces, su espíritu iluminista para una última pregunta. La UNQ se prepara para cumplir 30 años, ¿qué le gustaría contarme si tuviéramos esta conversación en 2049? Proyectemos un poco sobre el futuro de la institución y de su investigación...**

-Me gustaría que los puentes, hoy cortados, entre filosofía y ciencia o bien entre filosofía y enseñanza, puedan unirse definitivamente. Desde aquí, el gran objetivo será contribuir a que la sociedad pueda comenzar a pensar desde una perspectiva científica. La discusión respecto del aborto, de los antivacunas y los terraplanistas son muestras palpables de la necesidad de la educación que todavía necesitamos consolidar.



## Investigadores de la UNQ lideran un importante avance para combatir el cáncer de piel

*Natalia Calienni y Jorge Montanari explican de qué se tratan sus hallazgos publicados en una prestigiosa revista del área.*

El carcinoma de células basales se ubica, en la actualidad, como una de las maneras más corrientes de cáncer de piel. Anualmente termina con las vidas de 80 mil personas y, por eso, distintos grupos alrededor del globo se concentran en reducir su incidencia. En este sentido, un grupo de científicos de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) protagonizaron un verdadero avance en el campo: diseñaron una nanoestructura que vehiculiza el medicamento para tratar la enfermedad y ataca al tumor de manera específica. En el futuro podría reemplazar a la pastilla que se comercializa en la actualidad, que es muy costosa y ocasiona serios daños colaterales en tejidos y órganos sanos. Los desarrollos fueron conocidos de manera reciente en “International Journal of Pharmaceutics”, una de las publicaciones más importantes del sector.

“Incorporamos la droga Vismodegib –actualmente en el mercado– que se utiliza para tratar cáncer de piel en unos liposomas ultradeformables. Son estructuras muy particulares: unas vesículas esféricas de tamaño nanométrico [un nanómetro es un millón de veces más chico que un milímetro] que tienen la capacidad de atravesar la capa más externa de la piel y llegar a las células

donde se desarrollan este tipo de tumores”, describe Natalia Calienni, que realiza su doctorado en Ciencia y Tecnología en la UNQ y es referente del estudio.

Hasta el momento la droga existente se suministra vía oral y ocasiona efectos secundarios. Este avance supone un cambio de paradigma, en la medida en que podría ser introducido al organismo en forma de crema o gel y permitiría obtener amplios márgenes de eficacia. ¿El objetivo? Reducir la toxicidad en los órganos sanos. “En la actualidad las cápsulas se toman una vez por día y el principal inconveniente es que, como toda droga quimioterapéutica, posee un montón de efectos secundarios –no deseados–. Lo que suele suceder es que el principio activo no solo conquista las células tumorales sino también otras regiones sanas del cuerpo”, plantea Calienni que, pese a su juventud, ya cuenta con siete papers publicados como primera autora.

Además, como si fuera poco, este avance permitiría reducir los costos del tratamiento de manera considerable. “Con la modalidad que diseñamos se suministraría, aproximadamente, 2500 veces menos de droga de lo que se hace mediante la cápsula. Además, lle-



ga al tumor entre dos y tres veces más que la terapia convencional”, dice Jorge Montanari, investigador del Grupo de Biología Estructural y Biotecnología y director del proyecto. Hoy el esquema de toma disponible bajo receta rinde 28 días y tiene un valor que roza el medio millón de pesos, con lo cual se restringen las condiciones de acceso de la mayor parte de los pacientes. Por ello, si la droga fuera suministrada por intermedio de estas nanoestructuras el precio disminuiría de manera notable.

Los experimentos fueron realizados en líneas celulares que derivan de organismos humanos. Los investigadores trabajaron desde su laboratorio con donaciones de piel recibidas de cirujías estéticas, como por ejemplo las que se retiran de pacientes a los que se les coloca un cinturón gástrico, y comprobaron con éxito cómo ingresaba el nanosistema. “En el futuro esperamos probar estas nanoestructuras en un modelo animal –en ratones que presenten este tipo de tumores de piel– y, no muy lejos en el tiempo, pasar a la realización de pruebas clínicas directamente en pacientes”, comenta Calienni.

ga al tumor entre dos y tres veces más que la terapia convencional”, dice Jorge Montanari, investigador del Grupo de Biología Estructural y Biotecnología y director del proyecto. Hoy el esquema de toma disponible bajo receta rinde 28 días y tiene un valor que roza el medio millón de pesos, con lo cual se restringen las condiciones de acceso de la mayor parte de los pacientes. Por ello, si la droga fuera suministrada por intermedio de estas nanoestructuras el precio disminuiría de manera notable.

Los experimentos fueron realizados en líneas celulares que derivan de organismos humanos. Los investigadores trabajaron desde su laboratorio con donaciones de piel recibidas de cirujías estéticas, como por ejemplo las que se retiran de pacientes a los que se les coloca un cinturón gástrico, y comprobaron con éxito cómo ingresaba el nanosistema. “En el futuro esperamos probar estas nanoestructuras en un modelo animal –en ratones que presenten este tipo de tumores de piel– y, no muy lejos en el tiempo, pasar a la realización de pruebas clínicas directamente en pacientes”, comenta Calienni.

De manera reciente, la UNQ fue reconocida por el ranking Scimago –índice que mide anualmente la calidad de la investigación de más de seis mil instituciones a nivel mundial– y alcanzó el quinto lugar en el rubro “Instituciones de Educación Superior del país”. Frente a ello, Montanari concluye: “Es alentador que una institución con menos de treinta años de historia se haya logrado posicionar de esta manera. Sin ir más lejos, nuestra investigación no hubiera sido posible sin este apoyo, ya que hace 18 meses que no viene un peso del subsidio del Conicet”.



## Tragos moleculares: ¡cantinero, sírrame otro conocimiento!

*Diálogo con Anahí Cuellas, docente investigadora de la casa y referente principal del proyecto de divulgación.*

Como buena química, a Anahí Cuellas le apasiona cocinar. Su hija, de siete años, es su primera catadora y fan. Ella prueba todos los experimentos que su madre realiza en el laboratorio que tiene más a mano: la cocina. Desde hace un tiempo, sin embargo, ese espacio de prueba y error se transformó por completo y lo que en el pasado solo sabía de harinas, salsas y milanesas se convirtió en una barra de tragos... ¡moleculares!

Un lugar muy especial, un auténtico escenario donde la física y la química son protagonistas y funcionan como llaves para la confección de manjares, incluidos en cartas de menú igual de peculiares. Todo comenzó en 2014 cuando Anahí, con la instrucción del chef internacional Borja Blázquez y el estímulo de María Eugenia Fazio (especialista en comunicación pública de la ciencia de nuestra casa), realizó la primera presentación. “No solo nos propusimos convidar algo para tomar sino que también intentamos compartir conocimientos. Hay personas que jamás se hubiesen interesado en ver qué ocurría en un laboratorio pero nosotros les brindamos la excusa perfecta: no hay nadie que se resista a chusmear una barra de tragos. En definitiva, logramos despertar la curiosidad que puede conducir a generar

muchísimas vocaciones científicas”, apunta la docente investigadora de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).

No obstante, ¿en qué consiste precisamente esta barra? En la aplicación de recursos de cocina de vanguardia –como pueden ser las esferificaciones o los nitrogenados– a líquidos y alcoholes. Se trata, ni más ni menos, que de deconstruir tragos habituales como el fernet con cola, el daiquiri o el mojito para conseguir visibilizar ese engranaje científico subyacente que, a priori, no está a la vista de nadie: qué sustancia espuma más; cómo se vuelven más estables; de qué manera se tiñen; a qué temperaturas se congelan; cómo es posible evitar su contaminación.

El diseño de una receta se conforma a partir de diversos componentes: por un lado, se halla la base científica que describe los diferentes procesos químicos y físicos que se involucran en la preparación de los tragos y, por otra parte, se destaca la faceta creativa. Esta última cara del asunto guarda relación con la estrategia de turno para hacer de la ciencia un proceso más atractivo a los sentidos, porque para decirlo de una vez: también

se bebe con los ojos, el tacto y el olfato. Desde aquí, “realizamos estudios sensoriales respecto de cómo influye el color, la forma y la estructura en la percepción del gusto. Armamos encuestas y paneles que nos arrojan resultados y nos permiten planificar las propuestas futuras”, describe.

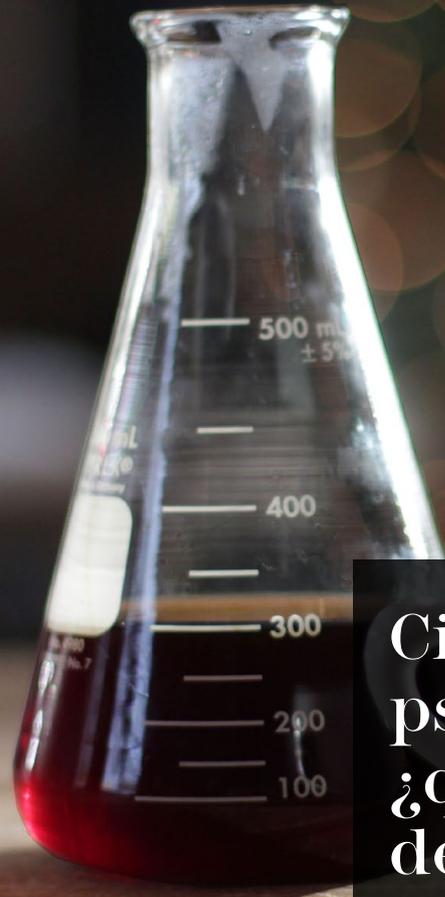
La divulgación, en este escalón, se plantea como un canal privilegiado para saldar un histórico debate: rigurosidad vs. literatura o ficción. Desde aquí el horizonte es claro: el equipo de Anahí pretende resignar la característica solemnidad de la academia pero sin dejar de brindar información certera sobre lo que investigan. Como la línea es delgada, hacer equilibrio se torna el principal desafío. “La divulgación tiene que estar sostenida por la investigación; cuando nosotros salimos a la cancha con una nueva receta que representa una nueva temática, tenemos horas de laboratorio detrás para certificar que todo lo que vamos a mostrar sea correcto, no presente fallas y, por supuesto, no sea inventado”, plantea. Así, todo lo que realizan se inscribe en un campo más amplio que tiene que ver con el procesamiento de los alimentos, en el corazón del Laboratorio de Investigación en Funcionalidad y Tecnología de los

Alimentos.

Si bien su equipo de divulgación hoy constituye una marca registrada de la Universidad, en el pasado el ejercicio de la comunicación pública de la ciencia no fue tarea sencilla: “Al comienzo nos costaba mucho contar lo que hacíamos, procurábamos mantener un lenguaje demasiado técnico. Fue cuestión de tiempo para que lográsemos soltarnos y que todo fluya de una manera diferente”, admite. Sin embargo, la comunicación no es algo nuevo para Anahí: cuando se anotó en la UNQ para dar los primeros pasos de su carrera científica también se inscribió en la carrera de Comunicación Social. Con el tiempo, desistió de esta última opción aunque sus ganas de contar lo que investigaba continuaron latentes.

Este afán por narrar y democratizar las condiciones de acceso y participación de la ciudadanía a los conocimientos científicos se completa con “Clubes de ciencia nómada”, un proyecto de extensión que se realiza en conjunto con el equipo de UNQtv y con especialistas del Departamento de Ciencias Sociales. “Es un trabajo interdisciplinario por intermedio del cual vamos a los

colegios de la zona y orientamos a los chicos con diversas herramientas para que puedan hallar los diferentes conocimientos y, en el mismo proceso, nosotros también aprendemos un montón. Así, el círculo entre docencia, investigación y divulgación se cierra y complementa”, concluye.



Ciencias y  
pseudociencias,  
¿quién se adueña  
de la pelota?

Es sábado a la tarde y Palermo lo sabe. En el corazón del barrio porteño, el Centro Cultural de la Ciencia (C3) convoca una fila de hinchas expectantes para un superclásico diferente. Se trata del encuentro “Ciencia y No Ciencia: despejando mitos” realizado el pasado 4 de mayo, por iniciativa de la Asociación de Astronomía con el apoyo de la Asociación para el Progreso de las Ciencias y la Red de Periodismo Científico, todas de Argentina.

Son pasadas las 17 y una selección de la liga de la ciencia sale a la cancha. Incluye al físico, músico y divulgador Alberto Rojo, al matemático y escritor Guillermo Martínez, al biólogo y divulgador Diego Golombek, a la periodista científica Valeria Román y a la investigadora en ciencias sociales y también periodista científica Ana María Vara.

Del otro lado, el equipo contrincante de las pseudociencias integrado por “la desinformación, las creencias sin sustento y el pensamiento mágico”, tal como lo definió al abrir la contienda Leonardo Pelliza, presidente de la Asociación Argentina de Astronomía y también conocido por su reciente rotación mediática, destinada a desmen-

tir teorías terraplanistas.

La tribuna, por su parte, es numerosa y heterogénea, reúne simpatizantes de más de dos equipos.

Alberto Rojo abrió el partido y jugó de “taquito” con el humor y los datos para desarmar creencias homeopáticas y astrológicas. Para que funcionen, sostuvo, “se necesitarían nuevas fuerzas de la naturaleza”. Detalló la fórmula de dilución de los medicamentos homeopáticos (una gota de sustancia en noventa y nueve de agua) y aseguró que “habría que tomarse galaxias y galaxias de ese líquido para garantizar que sirva”.

Rojo también le hizo “sombbrero” a la astrología al comparar la influencia de los astros sobre las vicisitudes humanas con la fuerza de gravedad que ejerce sobre nosotros el Obelisco de Buenos Aires al cruzar la Av. 9 de Julio. Y cerró con un consejo maradoniano para el rival: “En vez de flores de Bach les recomendaría los yuyos de Yupanqui”.

La pelota pasó a los pies del autor de “Los Crímenes de Alicia”, Guillermo Martínez, quien reconoció que “enfrentamos un problema difícil, los que sostienen estas creencias se sienten superiores intelectualmente tal como no-



sotros frente a ellos”. Y fue a fondo al proponer un juego nuevo: crear un “observatorio de la ciencia” que refute los datos falsos en los medios. “En las redes sociales el caníbal encuentra al que quiere ser comido”, dijo Martínez. E insistió: creemos “trolls” de la ciencia para que esta tenga su propia masa crítica.

Valeria Román hizo un alto para actualizar el “fairplay” en el juego periodístico: poner en pie de igualdad ambas posturas afecta la percepción pública de la ciencia, sostuvo. Ana María Vara recibió el balón desde las ciencias sociales y se explayó sobre la cuestión de los límites y las controversias en un discurso extenso que tuvo carácter de ponencia.

Diego Golombek lució, a los ojos de estos cronistas, la camiseta número diez. En una jugada distinta, difícil de seguir hasta con el VAR, salió de la cancha y se mezcló con la tribuna: “Por qué creemos en lo que creemos” preguntó a todos, ciencias y no ciencias. Y desde la hinchada pidió un cambio, no de jugador sino de planteo del juego: “Estamos pifiándola en la estrategia. No podemos oponer los mecanismos de la razón y la emoción. No va a funcionar. Hay que anteponer la ignorancia a la certe-

za. No es una lucha, pero si la hay, nuestra arma puede ser la ignorancia”, sentenció el biólogo de la Universidad Nacional de Quilmes. Allí su equipo se desconcertó y la hinchada gritó gol.

Un solo tanto, sin embargo, no alcanza para ganar el partido y menos un campeonato mundial como este. El rebrote de sarampión es un hecho, las universidades de astrología y los millones que facturan las empresas que fabrican homeopatía, también.

La propuesta de Golombek se parece a lo que sucede en el asado una vez que termina el partido. Los bandos desaparecen, la pelota ya no se disputa y la escena la gana la charla. Escuchar, ofrecer emoción más que razón y defender la ignorancia como una puerta que se abre igual para todos es la estrategia que recomendó el científico. Y se sintió un eco fuerte del “Lugar a Dudas” que late en el corazón del C3.

*\*Por Federico Barbaro, Vanesa Cordara, María Eugenia Fazio, Manuel Jove y Carlos Vázquez (Taller de Periodismo Científico, 1ª cohorte 2019, Licenciatura en Comunicación Social)*



## “Pareciera como si hubiera que pedir permiso para leer y escribir”

*Diálogo con Mónica Rubalcaba, docente investigadora de la UNQ, sobre los procesos de lectura y escritura pasados y presentes.*

Si hay un momento maravilloso que tiene esta vida para todos los que tuvimos la gracia de ser alfabetizados es el instante en que aprendemos a leer; ese raptó único en que las letras se conjugan, las imágenes se dibujan en el cerebro y nuestra boca devuelve, de una vez y para siempre, las palabras. De la misma manera en que usualmente ocurre con otras prácticas –como andar en bicicleta, por ejemplo– una vez que el mecanismo se internaliza ya no hay regreso. Igual de mágica es la escritura: tener la posibilidad de imaginar otros mundos y recrearlos sobre un soporte material –siguiendo todas las reglas de estilo que la sociedad que nos antecede y precede propone– también es una actividad peculiar, de la que solo los humanos nos convertimos desde hace tiempo en orgullosos protagonistas. En los libros, nuestra especie encontró la excusa más brillante para moldear la memoria y perpetuar su legado sobre el mundo. O la cultura, que al fin y al cabo es un poco lo mismo.

Sin embargo, vale subrayar, las prácticas de lectura y escritura no son fijas ni mucho menos. Por el contrario, se transformaron a lo largo de la historia y aun lo siguen haciendo. ¿Cómo leemos y escribimos los humanos en

2019? ¿Cómo lo hacíamos en siglos pasados? ¿Quiénes lo hacían? ¿Quiénes tenían vedada esta posibilidad? ¿Por qué redactar bajo las normas que sanciona una institución tan anacrónica como la Real Academia Española? Sobre todo esto ofrece su perspectiva Mónica Rubalcaba, especialista en el área y referente de la casa.

**-Los procesos de lectura y escritura no fueron siempre iguales. ¿Qué características se advierten en la actualidad?**

-Las prácticas de lectura tienen un recorrido histórico que se vincula con el incremento en los procesos de alfabetización y la multiplicación de los soportes disponibles. En este sentido, cuando habitualmente escuchamos frases del tipo “Los jóvenes leen poco” y “Se lee menos que antes” se piensa de manera automática en la lectura de libros literarios o académicos y, en verdad, el fenómeno es mucho mayor. No solo se lee en contextos de esparcimiento o estudio sino que es una práctica que se ha diversificado a una escala muy importante durante las últimas décadas.

**-La lectura estuvo vedada para la gran mayoría de**

**la sociedad durante buena parte de la historia. Me refiero, por ejemplo, a la Edad Media y el monopolio de la palabra por parte del clero...**

-Basta con pensar en los planes de alfabetización convertidos en políticas de Estado para afirmar que, sin dudas, se lee más que antes. Lo que está en discusión es, en todo caso, qué clase de géneros ocupan el podio de los más leídos. La biblioteca disponible de autores a comienzos del siglo XIX no es la misma que la que tenemos hoy. La lectura en pantalla –que se potencia en el siglo XXI y explota en la actualidad– redefine las prácticas lectoras; las vuelve más inmediatas pero también más fragmentadas.

**-¿Qué ocurre con los jóvenes?**

-Los jóvenes, normalmente, son los más estigmatizados cuando se debaten estos temas: que un adolescente no comprenda un texto de literatura clásica no quiere decir que no entienda otro tipo de textos; producciones que, de seguro, mantendrían a los adultos relegados. Una persona mayor que no esté habituada a los textos digitales posiblemente se pierda entre los links y las diferentes formas de hipertexto que ofrecen las plataformas de este tipo. Por otro lado, y al mismo tiempo, no se puede negar que la lectura de los llama-

dos “textos complejos” (como pueden ser los de literatura clásica o de ciencia, etc.) necesita de un recorrido, es decir, de la construcción de un camino lector.

**-¿Y ello de qué depende?**

-Del apetito personal pero, sobre todo, de las condiciones de existencia y oportunidad. La UNQ está vinculada con una campaña de alfabetización de jóvenes y adultos en Berazategui y, contra todos los pronósticos, se detecta y comprueba que el 10% no sabe leer ni escribir. Es un tema enorme e invisibilizado; el Estado debe garantizar el acceso. Los consumos siempre serán diversos porque dependen de los escenarios culturales pero el asunto es que los derechos puedan ser ejercidos.

**-¿Deberíamos preocuparnos si las nuevas generaciones se pierden la lectura de obras clásicas, como puede ser Don Quijote?**

-Si bien aquello que denominamos bagaje cultural pareciera ser un acuerdo en el cual todos deberíamos haber leído una determinada cantidad de obras, la trayectoria de lectura que cada uno realiza sigue pautas muy personales y privadas. Hace algunas décadas era muy común que todos los estudiantes hubieran leído

Don Quijote, Crimen y castigo o Rayuela. Desde mi perspectiva, son mucho más valiosos los consejos de aquellos estudiantes que me han puesto en contacto con otras lecturas que mi formación no posee. Se tejen vínculos y redes entre saberes que generan una retroalimentación muy positiva.

#### -¿Por ejemplo?

-Cuando mi hijo más pequeño me mostró lo que era el rap, de pronto, logré vincularlo con la payada que protagoniza la obra El gaucho Martín Fierro. Son posibilidades que otorga la lengua, rasgos que se cruzan y tornan más bonita nuestra comprensión de aquello que denominamos realidad.

#### -¿Qué hay de la escritura? Todavía la Real Academia Española sigue con sus reglas... Un tanto anacrónica, ¿no?

-Hablar de escritura no es hablar de normas ni de leyes, sino que guarda relación con la posibilidad de construir conocimientos, compartir afectividades y emociones, fabricar y participar de mundos ficcionales. Tiene que ver, en definitiva, con muchas cosas más que aquellas que la Real Academia Española podría proponer desde el lugar que ocupa: el de normativizar una gramática y

un diccionario. Ahora bien, hay un tema anterior que tiene que ver con pensar si lo que nosotros hablamos es español. En verdad, lo que llegó a América fue el castellano, ya que el español remite a una construcción de siglos posteriores, signada –como es bien sabido– por cuestiones políticas y relaciones de poder.

#### -Y, lo que aun significa más, el castellano posee enormes variantes entre todos los países en los que se utiliza.

-Tal cual, los argentinos hablamos en un castellano rioplatense que, más allá de las diferencias, compartimos con Uruguay. Distintas variedades dialectales son empleadas en otros países de Sudamérica. Una vez más es necesario repensar el rol de la Real Academia como entidad capaz de decidir y dirigir los modos en que se piensa y se escribe en una lengua. Tiendo a confiar en que son los propios hablantes los actores más adecuados para realizar esa actividad. En el último tiempo se ha incrementado la popularidad de los “contra” o “anticongresos” que se celebran en paralelo a los eventos oficiales, como el Congreso Internacional de la Lengua Española en marzo de este año. A veces pareciera como si hubiera que pedir permiso para leer y escribir.



## A 50 años del Cordobazo, un ejemplo vivo

*Por Lucía Abbattista, docente de Historia Argentina  
de la UNQ.*

Jueves 29 de mayo de 1969: a media mañana, columnas de manifestantes parten desde diferentes puntos de Córdoba hacia el centro de la capital provincial. Son trabajadores y estudiantes, que paralizan sus actividades para gritar basta al “tiempo económico” de la Revolución Argentina, a sus consecuencias sociales, a la falta de libertades y a los crímenes cometidos por el gobierno del General Onganía para afirmar sus políticas autoritarias.

Agustín Tosco –del sindicato de Luz y Fuerza cordobés–, Elpidio Torres –de SMATA– y Atilio López –de la Unión Tranviario Automotor– se destacan entre los convocantes de aquel paro provincial de 37 horas que ampliaba los términos del paro nacional anunciado para el viernes 30. Pero no están solos, son decenas los y las que han discutido la preparación de esas jornadas coordinadas entre la CGT de los Argentinos, la CGT legalista, la Federación Universitaria de Córdoba y diversas fuerzas políticas. Cerca de 50 mil manifestantes salen a las calles. Muchas mujeres están al frente de la columna principal, aunque los relatos posteriores las invisibilicen. A poco de comenzar la marcha, en distintos puntos se desata la represión policial. Y también la

resistencia.

Reporteros gráficos y fotógrafos amateurs lograron captar algunos aspectos claves de aquel acontecimiento bisagra: jóvenes que avanzan corriendo, la caballería que retrocede, cientos de ojos y manos calculando las trayectorias de piedras, tuercas y bombas incendiarias artesanales. Ramas de árboles, carteles de publicidad, escritorios y autos en llamas: improvisadas barricadas que escriben en las calles un nuevo manifiesto cordobés. Pocas imágenes ilustran con tanta claridad el clima social de una época. En este caso, la época es la que este Cordobazo inaugura, habitualmente nombrada como “los setenta”.

Aquel jueves, la ciudad de Córdoba fue tomada por los manifestantes y el interventor provincial solicitó el despliegue del Ejército. Desde algunos barrios se repelió a las tropas por la noche y durante todo el día viernes, especialmente en el Barrio Clínicas. Recién el sábado dejaron de observarse focos de protesta. En aquella ciudad sitiada nunca terminaron de contabilizarse los muertos, aunque en general se afirma que fueron cerca de 30 y que hubo cientos de heridos y detenidos. Los

sindicatos fueron allanados y muchos dirigentes, llevados ante la justicia militar.

El mito, cual llamarada, recién comenzaba a encenderse. Ese “nuevo mayo argentino” –como lo nombraron numerosos contemporáneos evocando no solo los hechos de Francia un año antes sino también la gesta de 1810– fue interpretado de múltiples formas a lo largo del tiempo: demostración masiva y espontánea de disconformidad, expresión local del movimiento estudiantil internacional, puntapié de un nuevo ciclo de protesta social, protesta obrera, rebelión popular y/o insurrección urbana organizada. Cada lectura implicó e implica aun hoy un programa diferente de acción. Independientemente de su interpretación, los hechos marcaron un antes y un después.

El peronismo estaba proscrito desde 1955 y crecía en la resistencia. Con la dictadura iniciada el 28 de junio de 1966, las universidades nacionales habían sido intervenidas y el ministro de economía –Adalberto Krieger Vasena– había puesto en marcha un plan de corte liberal que tuvo fuertes impactos en las economías regionales y en los salarios. Los términos del “sábado inglés”, los aumentos de los tickets de los come-

dores universitarios en Rosario y Corrientes, así como también las muertes de los jóvenes Juan José Cabral y Adolfo Bello solo fueron las chispas que encendieron “un polvorín excesivamente apto para el estallido”, como escribió Gregorio Selser en julio de 1969 en su introducción a un Cuaderno de Marcha, que abordaba lo ocurrido en mayo.

Los “azos” en distintas provincias sacudieron la agenda política y evidenciaron la fuerza con la que contaban los sectores que se oponían a la dictadura. Pero también cuántos eran los que estaban decididos a ir un poco más allá, a desarrollar experiencias clasistas y combativas en el ámbito sindical, a involucrarse en organizaciones revolucionarias, a construir una universidad atenta a las necesidades del pueblo, a pensar una prensa, un cine y un arte para la liberación... Una generación que había vibrado ante el ejemplo de la Revolución Cubana y lamentó la muerte del Che como el fin de un ciclo tuvo en el “Cordobazo” una señal de que ya había llegado el tiempo de la revolución en el país.

Hoy, frente al neoliberalismo que pretende reafirmarse en Argentina, es clave recuperar las memorias de aquel Cordobazo como un antídoto contra la indiferencia y la

desmovilización. Y como ejemplo vivo: de la lucha en unidad y de la construcción de alternativas que permitan superar la situación de resistencia frente a los proyectos autoritarios y excluyentes.

*Texto: Lucía Abbattista, profesora de Historia Argentina de la UNQ*

*Producción: Programa de Comunicación Pública de la Ciencia “La ciencia por otros medios”*



**“La misión de las universidades es transformar a las personas y la nuestra lo hace muy bien”**

*Entrevista a Darío Codner, secretario de Innovación y Transferencia Tecnológica de la UNQ.*



Codner es una especie en extinción, la figurita difícil, el jugador codiciado por todos los rectores si existiera un libro de pases en el mercado universitario. ¿Por qué? Porque desde hace tiempo se ha convertido en referente nacional en materia de innovación y transferencia tecnológica. “Innovación y transferencia”: eso que todo el mundo científico sabe que se debe hacer pero nadie conoce bien cómo hacerlo. Es físico y magíster en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología (UBA), desde hace 20 años ocupa distintos cargos de gestión en la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y, actualmente, se desempeña como coordinador ejecutivo de la Red de Vinculación Tecnológica de las Universidades Nacionales (bajo la órbita del Consejo Interuniversitario Nacional). En esta oportunidad describe el concepto de “impacto social”; reflexiona sobre cómo se produce el delivery del conocimiento; narra las causas que condujeron a las instituciones de educación superior a preocuparse por la investigación; y, por último, explica por qué las patentes, aunque no son rentables, se tornan muy necesarias.

-¿De qué manera las investigaciones consiguen tener “impacto social”?

-Mi concepción del término está muy sesgada respecto de lo que entiendo como procesos de transferencia tecnológica. La Universidad es un espacio en el que las personas crean conocimientos, los intercambian y, luego, buscan modificar algún aspecto del mundo en el que vivimos. Sin embargo, el impacto social no solo se refleja en las tecnologías. Sin ir muy lejos, el propio hecho de asistir a una institución pública de educación superior, de caminar los pasillos, ir a las clases y pensar junto a los compañeros y profesores, ya configura un fenómeno transformador para los individuos y, por lo tanto, para la sociedad. En este sentido, no deberían preocuparnos tanto las tasas de graduación sino que es mucho más importante conocer la cantidad de gente que pasa buena parte de su vida en espacios de reflexión como estos. Claro que estos números no le interesan a nadie.

-De modo que la función de las universidades no es solo certificar y otorgar títulos...

-La misión de las universidades es transformar a las personas y la nuestra lo hace muy bien. El mundo académico, por otra parte, posee reglas que se comparten mundialmente y que regulan la producción general del

conocimiento, así como también las aplicaciones que de ella derivan. Para desplegar esta idea necesito aburrirte un poco con historia.

**-Adelante, estoy dispuesto.**

-A principios del siglo XX, la investigación se institucionalizó en las universidades (en Argentina, la primera que lo hizo fue la UNLP) y se crearon institutos y centros. Con lo cual, dejaron de concebirse solo como espacios de formación de las elites (que ocupaban los cargos políticos más importantes y debían “guiar a los pueblos”) para pensarse como escenarios óptimos para generar ciencia y tecnología. Así, con el tiempo, se produjo de manera automática el vínculo entre los docentes que hacían investigación y las industrias del territorio en que las universidades estaban asentadas. Había libertad, cada quien hacía lo que creía conveniente: el mandato del *laissez faire* dominaba el pulso. En 1920, por ejemplo, el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) habilitó a sus investigadores a destinar un 20% de su tiempo para realizar consultorías.

**-Es decir que no había planificación por parte de las universidades.**

-Correcto. Lo mismo sucedía a nivel general hasta que a mediados del siglo XX, con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial, los países creyeron que debían tener políticas para planificar la ciencia y la tecnología de sus Estados. El Proyecto Manhattan (responsable del diseño de las bombas nucleares) es una muestra de ello. La OEA y la UNESCO trasladaron hacia el resto del globo el interés de los poderosos en promover las actividades de investigación y en Argentina se crearon institutos tecnológicos como la CONEA, el INTA y el INTI. Con los nuevos artefactos gubernamentales también emergieron burocracias administrativas y ejecutivas, es decir, se capacitaron equipos de personas para que supieran cómo gestionar la política científica-tecnológica.

**-¿Y cómo funcionó? ¿Mejoró el vínculo de las universidades con la sociedad?**

-No, por lo menos no al principio. Como sucede con cualquier burocracia, sobre todo en aquella época, dilatada muchísimo el proceso de toma de decisiones. Recién a principios de los 90 se produjo el punto de inflexión: EEUU sancionó una ley que habilitaba a las universidades a tener derechos de propiedad sobre los



resultados de los investigadores. La norma ordenó el ecosistema, ya que hasta ese momento mucho de lo que ocurría permanecía en un limbo. Así, la Universidad de Stanford se transformó en la cuna de la biotecnología y rápidamente se posicionó a la vanguardia en materia de producción de patentes. Tras EEUU, todas las naciones buscaron hacer lo mismo: estimular la transferencia tecnológica desde las universidades y, para ello, se crearon las oficinas con gestores, especie de mediadores, que pudieran desempeñarse en estas tareas.

#### **-¿Qué ocurrió en el caso de la UNQ?**

-Es una Universidad joven que se subió al tren de la transferencia tecnológica apenas arrancó. La genética de esta casa de estudios siempre fue acompañar las ideas que los investigadores trajeran, por ello, hacerlo desde aquí siempre fue relativamente fácil. O bien, al menos más sencillo que intentarlo en instituciones más grandes y tradicionales. Existen condiciones de cultura institucional que, desde su origen, favorecieron esta posibilidad. Lo que aun significa más: el interés en fortalecer el vínculo con la sociedad está en el propio estatuto. Nuestros investigadores nos colocan en un lu-

gar de visibilidad internacional muy importante y, al mismo tiempo, se encuentran cobijados por una institución que promueve y hace todo lo que tiene al alcance para facilitar su buen desempeño. Incluso en momentos de crisis como este.

#### **-Por último, ¿qué hay de las patentes?**

-Para las universidades realizar patentamientos no es negocio, la ecuación nunca da positiva. Sin embargo, nos otorgan prestigio, nos muestran como una institución que puede producir beneficios para la industria y para el desarrollo socioeconómico general del país. También, por otra parte, nos permiten aparecer en raras que de cualquier otro modo no apareceríamos: tener patentes nos vuelve más competitivos al momento de capturar recursos, sirve para obtener jugosos subsidios y, con más esfuerzo, crear nuestras propias empresas de base tecnológica. Así es como se renueva el círculo, los equipos de investigación se vuelven más competitivos y sus aspiraciones engordan. Como resultado, la Universidad se robustece y su poder de transformación social crece.



¡Houston, tenemos un problema! Agua y saneamiento, un desafío científico-tecnológico

*Por Paula Juarez, docente del Departamento de Ciencias Sociales, investigadora y extensionista del Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (UNQ).*



Recientemente, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) dio a conocer el Informe “Indicadores de condiciones de vida”, donde se destaca que no han habido cambios significativos en los porcentajes de acceso a cloacas -en particular en grandes centros urbanos- en Argentina desde 2016. Este déficit es una constante, a pesar de que los gobiernos señalen el aumento de las obras públicas de infraestructura de agua potable y saneamiento (A&S).

Ahora bien, ¿por qué no parece haber avances en la cantidad de usuarios de estos servicios? Por un lado, tanto el gobierno como los medios de comunicación hacen eje en los números bajo el supuesto de “más obras, más personas con acceso”, pero eso es una falacia. Es que las obras de infraestructura no proveen las conexiones efectivas de agua y saneamiento a los hogares y, de hecho, esto en general no está contemplado en los planes de ejecución de obra. Por otro lado, el crecimiento poblacional es mayor que el avance de las obras, con lo cual los porcentajes continúan estancados desde hace décadas.

Este informe del INDEC visibiliza entonces un proble-

ma público que requiere profundizarse. Si analizamos las estadísticas oficiales, alrededor del 20% de la población no dispone de agua de red en la vivienda y un 50% no tiene cloacas. Además, la calidad del agua -inclusive aquella de red- no es necesariamente “potable”. Dato de color: hoy todas las provincias tienen juicios por conflictos en estos servicios.

Otro aspecto a destacar de la problemática es que en Argentina no existe una Ley Nacional de Agua y Saneamiento encargada de pautar estándares de política y gestión. Esto significa que cada una de las 24 provincias tiene su propia legislación y su política (¡cuando la tienen!). Es decir que, una vez que se terminan las obras de infraestructura, algunas provincias tienen “sistemas políticos y tecnológicos” que garantizan la provisión de servicios y otras... no.

A su vez, salvo un par de jurisdicciones, los datos estadísticos y la información disponible sobre A&S a nivel municipal, provincial y nacional son escasos, fragmentados y no están estandarizados, lo que hace difícil la toma de decisiones de política sectorial. Es decir, no existe un Sistema Nacional de Información sobre Agua

y Saneamiento.

Como si esto fuera poco, la complejidad de este sector es muy alta también en el plano de los recursos hídricos disponibles y su sustentabilidad en el tiempo. Recordemos que en Argentina el 70% del territorio es árido o semiárido; y en el plano productivo, en los últimos 20 años creció en un 800% la industria minera, al tiempo que la producción agrícola aumenta aceleradamente. Ambas producciones requieren una gran cantidad de recursos hídricos.

Desde aquí, es imposible pensar el desarrollo inclusivo sustentable del país sin resolver los graves problemas del sector de agua y saneamiento. Por eso surge una pregunta obligada: ¿cómo podemos aportar desde el sector científico y tecnológico? Es fundamental priorizar la agenda de investigación y desarrollo sobre los servicios públicos -sobre todo aquellos vinculados al mencionado sector-.

En este sentido, en abril de 2018, el Instituto de Estudios sobre la Ciencia la Tecnología (IESCT-UNQ) presentó junto al Programa SEDCERO la “Plataforma

del Agua” en Presidencia de la Nación. El proyecto que elaboramos consiste en una herramienta virtual dirigida a hacedores de política y fue producto de un proceso de investigación colaborativo de tres años en el cual participaron investigadores de diversas universidades, instituciones de I+D y gestores de agua de todo el país. La Plataforma explicitó tres funciones: (1) brindar información -normativas, tecnologías, experiencias- y datos estadísticos de las 24 provincias; (2) generar criterios para diseñar y ejecutar políticas sectoriales orientadas al desarrollo territorial inclusivo; y (3) alertar a los gobiernos (nacional y a los provinciales) sobre la relación entre la falta de acceso a agua potable y saneamiento y los niveles de necesidades básicas insatisfechas (pobreza estructural).

La Plataforma -como instrumento de política- señala los territorios que requieren con mayor urgencia estos servicios públicos, que son aquellos lugares donde la población no puede acceder a agua de calidad (ya sea por vía de red pública de agua o bien por medios mercantiles -comprarla-) y eso incrementa las dinámicas de pobreza.



Asimismo, el estudio cuestionó la política de financiamiento de obras en grandes urbes porque contribuye a generar un mayor desplazamiento poblacional desde las zonas rurales dispersas, pueblos y pequeñas ciudades, impactando de forma negativa sobre la habitabilidad de las grandes ciudades y aumentando la demanda de otros servicios. Es decir, en términos estratégicos, se debe planificar la obra de agua según el crecimiento y el desplazamiento poblacional vía acceso a servicios públicos y, de igual forma, prever sus resultados en el desarrollo territorial. Este tipo de ejercicios tecno-cognitivos aun no se realiza en el país.

Son muchas las asignaturas pendientes donde se requiere profundizar para racionalizar y ajustar políticas públicas. Conocimientos e instrumentos generados desde las universidades e institutos de I+D como la Plataforma del Agua son esenciales para contribuir con la generación de una futura Ley Nacional de Agua y Saneamiento y un Sistema Nacional de Información adecuado.

*Texto: Paula Juarez, docente del Departamento de Ciencias Sociales, investigadora y extensionista del Instituto de Estu-*

*dios sobre la Ciencia y la Tecnología (UNQ).*

*Producción: Programa de Comunicación Pública de la Ciencia "La ciencia por otros medios"*



**“El objetivo es que las tecnologías que producen los científicos puedan llegar a la industria”**

*Diálogo con Patricia Gutti, docente investigadora de la UNQ y directora de la Licenciatura en Economía del Desarrollo.*

Patricia Gutti es doctora en Economía y Gestión de la Innovación (Universidad de Madrid), magíster en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Universidad Nacional de General Sarmiento) y licenciada en Comercio Internacional (UNQ). Hace 20 años que recorre los pasillos de esta casa de estudios y, pese a que su trayectoria la ha llevado por sitios bien dispares, confiesa que solo aquí “se siente como en casa”. En esta oportunidad describe en qué consiste la economía del desarrollo, desarma el mito del emprendedurismo y explica por qué un Estado innovador no puede prescindir de un sistema de ciencia y tecnología robusto.

### **-¿Qué es la economía de la innovación?**

-Es un concepto que hace hincapié en la importancia que tienen las tecnologías para el proceso productivo; esos cambios necesarios que, en sentido general, buscan mejorar la productividad. Al mismo tiempo, se trata de quebrar una mirada del sentido común que, habitualmente, vincula a las tecnologías con artefactos, dispositivos o maquinarias. Las innovaciones, en esta línea, pueden hacer referencia a algo nuevo, o bien a algo que ya existía pero que fue mejorado. Sucede, por ejemplo, cuando se introduce un cambio en la forma de organización de una empresa que modifica el modo en que se produce sin variar la calidad del producto final.

### **-¿El Estado debe ser el encargado de innovar?**

-Los protagonistas varían de acuerdo a las características particulares de cada país y el nivel de desarrollo que alcancen. En Argentina, el ejercicio de la innovación cambia según tenga el protagonismo un actor público o un privado. Una de las líneas de investigación que desarrollamos estudia la infraestructura científico-tecnológica pública. Allí comprobamos que cuando el conocimiento –que tiene características de bien público– es promovido por el Estado tiene un mayor alcance social y permite diversificar las estructuras productivas (en términos de cantidad y tamaño de actores).

### **-Recién mencionaba el “alcance social”. ¿Cómo se mide el impacto de las innovaciones en la sociedad?**

-A partir de los beneficios que la estructura productiva obtiene de las innovaciones generadas desde la gestión pública. Para citar un caso: nosotros trabajamos con economías regionales en las que se desarrollan los pequeños y medianos productores agropecuarios. Nuestro objetivo es analizar cuántos de estos actores pueden acceder a una determinada tecnología (semillas, fertilizantes y productos amigables con el medioambiente), beneficio que, según observamos, no satisfarían si la gestión hubiese sido de orden privado.

**-¿Es posible contar con un Estado innovador si no se apuesta a fortalecer el sistema de ciencia y tecnología?**

-De ninguna manera. Un Estado con esas características necesita de políticas robustas y de instituciones públicas que se concentren en el fomento de la ciencia y la tecnología. Argentina, además, debe hacer un esfuerzo muy concreto en generar un actor intermediario capaz de relacionar al sector científico con el productivo. El objetivo es que las tecnologías que producen los científicos puedan llegar a la industria. En el sector agrícola, el INTA continúa siendo pujante pero necesitamos de más instituciones que sigan esta línea. También es verdad que existen empresas y laboratorios públicos que se encargan de realizar esta vinculación. Uno de los casos que estudiamos es el de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres.

**-¿De qué se trata?**

-Es un ente público y de gestión provincial (Tucumán). Constituye un buen ejemplo porque permitió que los pequeños productores de la región continuaran cosechando caña de azúcar con un valor agregado: el conocimiento. Esta estación experimental marca una gran diferencia con los sistemas empleados en Salta y Jujuy, provincias vecinas que utilizan métodos distintos y clásicos. Falta mucho pero hay casos que nos permiten

proyectar hacia otros horizontes.

**-Lo que falta es inversión...**

-Lo que falta es planificar la inversión. En muchos casos se continúa sosteniendo la validez de la “teoría del derrame”: el mito de que la inversión en ciencia y tecnología, en algún momento, dará sus frutos. Y, en realidad, sabemos que no es así. Se debe invertir más en el establecimiento de esos mecanismos capaces de articular los escenarios de producción del conocimiento con las comunidades y sus necesidades específicas.

**-Es necesario un Estado que se apoye en la ciencia y la tecnología para ejecutar procesos productivos, sobre todo, para combatir la idea tan vigente del emprendedurismo.**

-Cuando se piensa en forjar emprendedores se teje una concepción ahistórica, individualista y meritocrática, que –a su vez– genera la ilusión de que se puede prescindir del sustento estatal. Una persona con una idea genial, que tiene la virtud de llevarla a la práctica y tiene éxito, siempre necesita de un sistema detrás. Debemos romper con la noción de genios encerrados en castillos de marfil. Si el avance de un país depende de la brillantez de un solo hombre o de una sola mujer no se alimenta el proceso sistémico que necesitan las naciones para crecer. Lo que permite el avance es la

acumulación del conocimiento y el problema del emprendedurismo es que se saltea ese paso.

**-¿Qué países apostaron a una economía de la innovación y hoy son referencia?**

-Hay muchos países que apuestan al conocimiento. Más allá de las grandes potencias también se puede mencionar a India, Israel, Irlanda e, incluso, Brasil (durante años anteriores, claro). Remiten a experiencias que, más allá de la actualidad o de cambios en sus piezas gubernamentales, se han destacado como muy valiosas y demostraron eficacia. Sin embargo, cada nación asume sus particularidades, por ello, será difícil intentar imitarlas. En general, se nos compara con Australia pero no tenemos los mismos recursos naturales, ni la misma superficie ni tampoco una estructura productiva similar.

**-Este acento se traslada a la Licenciatura en Economía del Desarrollo, carrera que usted dirige...**

-Sí, enseñamos una economía heterodoxa y el énfasis está colocado en que los estudiantes conozcan la estructura productiva del país. Queremos que entiendan que los procesos de crecimiento y desarrollo se deben reflexionar a partir de una mirada histórica y que están asociados a mejoras conectadas con las políticas de promoción de la ciencia y la tecnología. A diferencia de

otras líneas en las que se subrayan las matemáticas, los números y lo cuantificable, nosotros puntualizamos el interés de la economía en tanto ciencia social.

**-Por último, la UNQ se prepara para cumplir 30 años. Pensemos de aquí en relación al futuro. Soñemos un poco, ¿qué realidad le gustaría contarme en las próximas décadas?**

-Hace 20 años estoy en la UNQ, toda una vida. Tuve la oportunidad de recorrer otras instituciones y solo aquí me siento como en casa, solo aquí se siente esa calidez. Fue creada como una casa de estudios pequeña pero pujante, que ofrecía carreras alternativas que apostaban al desarrollo. Me encantaría que en los próximos años logremos mantenernos en el lugar de relevancia en el que estamos ahora y posicionarnos aun más a nivel internacional. Seguro lo conseguiremos.



# El algoritmo de Belgrano: las efemérides y las disputas del presente sobre la explicación de los procesos sociales

*Por Guillermo De Martinelli, docente investigador de  
la UNQ.*

En estos tiempos -y sobre todo en los últimos años-, la rememoración de nuestras “consagradas” efemérides suelen generarnos algo de incomodidad, fundamentalmente a los historiadores. Esta sensación no solo aparece cuando conmemoramos, como hoy, el Día de la Bandera; también la experimentamos con las otras fechas que el calendario nos recuerda como acontecimientos “históricos” que debemos conmemorar.

A pasos de iniciar la tercera década del Siglo XXI, aun celebramos la creación de un emblema, que concebimos como un símbolo constituyente de nuestra identidad. No es algo singular... Todos los países tienen su bandera y su momento de celebración. Sin embargo, en este presente el relato sobre la creación de nuestra insignia nos despierta algunos interrogantes, en especial si comenzamos a imaginar cómo fue el proceso previo que, finalmente, culminó en la combinación de esos dos colores.

Quienes nos formamos en el campo del análisis histórico solemos tener como marco de referencia (o coordenadas ordenadoras) tres ejes: el espacio, el tiempo y la temporalidad de los procesos históricos (económi-

cos, políticos, sociales, culturales, ideológicos, etc.). Entonces, asumimos -más allá del positivismo que, en el campo historiográfico, se nos presenta cada vez que tiene oportunidad- que las construcciones sociales nunca pueden ser la expresión de un solo individuo. Muy por el contrario, son la manifestación de intereses colectivos que disputan y se imponen frente a otros actores, con otros intereses.

Es allí donde nos sentimos incómodos los historiadores, porque nos encontramos constantemente ante nuevos interrogantes que derivan de una sociedad dinámica y cambiante, y que nos deben alertar sobre la complejidad de todo proceso social (ya sea pasado o presente). Por eso, se vuelve necesario que los estudiosos de la historia en particular -y los científicos sociales en general- disputemos el campo de la definición de lo social desde nuestros saberes específicos, frente a aquellas explicaciones que, basadas en viejas perspectivas, vuelven a plantear al individuo como sujeto central del relato histórico.

En consecuencia, resulta necesario revisar, en estos tiempos de avance de las neurociencias, lo que po-

dríamos definir como el “algoritmo de Belgrano”. Este nos diría que nuestro Prócer -a partir de una serie de operaciones finitas y ordenadas, sumadas a una lógica definida previamente- logrará alcanzar la solución a un problema. Con mayor o menor grado de sofisticación, este esquema ha sido el implementado en gran parte de las explicaciones sobre nuestras efemérides.

Por tanto, será importante que volvamos a revisar estas explicaciones, recuperando la centralidad de los procesos colectivos y poniendo en suspenso la excepcionalidad de los grandes “hombres”. Esto resulta esencial en la actualidad, donde las sociedades están otra vez atravesadas por los discursos individualistas, que derivan en las falsas construcciones recreadas por la ideología de la meritocracia.

Sin dudas será un desafío poder repensar la figura de sujetos como Belgrano, en sus contextos correspondientes y en el marco de la complejidad que todo proceso histórico reviste, con el objetivo de construir una sociedad más democrática e inclusiva.

*Texto: Guillermo De Martinelli, docente investigador del Centro de Investigaciones sobre Sociedad y Economía*

*de la Argentina Contemporánea (UNQ).  
Producción: Programa de Comunicación Pública de la  
Ciencia “La ciencia por otros medios”*



## Editoriales independientes: libros que ladran, ideas que muerden

*Diálogo con Daniel Badenes, docente investigador de la UNQ, sobre el rol de la producción editorial alternativa y su compromiso político.*

Quinientos mangos en los bolsillos y una cola de dos cuerdas nos separan de nuestras mejores ganas de ingresar a la Feria Internacional del Libro de Buenos Aires, que hace de local en Palermo. El ingreso es a los tumbos, como en la cancha. Paso un molinete, me piden el ticket que acabo de guardar y lo cortan a la mitad. Ingreso, es un mundo de gente. Stands por todos lados; los carteles que más resaltan son de las editoriales gigantes –Penguin Random House y Planeta– que –no por casualidad– ocupan el centro del pabellón principal. La muchedumbre se estaciona allí, hacen filas interminables, todos están nerviosos: los lectores por no poder leer, los libreros porque alguien se robe algo que después deban reponer de su sueldo.

Pero ojo, porque otro recorrido es posible. Sin tanta marquesina, pero con dosis equivalentes de talento y frescura aguardan en los bordes las editoriales independientes. Que saben lo mismo de márgenes que de rebeldía, que ya no se quedan calladas, que gritan en silencio en medio de tanto ruido, que editan sin patrón porque están convencidas de que otra comunicación es posible. En este nuevo viaje de cuarenta minutos se suma alguien más. Es Daniel Badenes, docente inves-

tigador de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y especialista en el tema. Durante el camino describe las principales características de las experiencias independientes; comparte dónde radica el compromiso político que las caracteriza; y cuenta los detalles de la “9° edición de la Fiesta del Libro y la Revista”, la feria universitaria más emblemática de todas, que se celebrará en septiembre y que tiene el orgullo de coordinar.

**-Hablemos de tu proyecto de investigación: “La edición en la era de las redes. Entre el artesanado y las tecnologías digitales”...**

-Nuestro trabajo tiene que ver con construir un mapa sobre un sector dinámico y heterogéneo que conforman las denominadas “editoriales independientes”. Buscamos construir una mirada federal para superar el mero conocimiento respecto de la experiencia porteña y desplegar un análisis multidimensional, esto es, que tenga en cuenta factores económicos, sociales, culturales y políticos.

**-La pregunta que sigue también vale para el periodismo. ¿Pueden considerarse verdaderamente independientes? ¿No tienen sus propios intereses?**

-La expresión “independiente” es incómoda, concuerdo. La asociación con el periodismo es indefectible y está muy bien. En el ámbito de los medios comunitarios y populares este concepto no es empleado usualmente, salvo en el caso de la gráfica. En el mundo de los libros y las revistas se lo utiliza para marcar una distancia, por un lado, de los procesos de concentración económica y, por otra parte, respecto de lo institucional. Es decir, ser independiente es no pertenecer al Estado.

**-Sin embargo, ser independiente no clausura el compromiso político.**

-Por supuesto, independencia no equivale a neutralidad. La apuesta política está en defender la potencia del deseo y la libertad del catálogo, y también en confiar en los libros más allá del rédito económico. En el amplio abanico de posibilidades, algunas tienen más vínculo con movimientos sociales mientras que otras aportan sus condimentos desde otro lugar. Visibilizan, por ejemplo, la necesidad de traducir a un autor y de compartir sus ideas ocultas. En los 80, en Quilmes se editaba una revista literaria llamada “El molino de pimienta” y su subtítulo era “Revista dependiente”. En su primer número señalaba con claridad: “La revista dependerá

de la generosidad de los amigos, del humor del imprentero, del grado de alfabetización del comisario”.

**-Qué linda cita. Entonces, sinteticemos: ¿cuál es el rasgo principal que las diferencia del resto? No son estatales pero tampoco pertenecen a grupos privados concentrados: ¿qué son?**

-Junto a las universitarias, las editoriales independientes son las principales responsables de aportar bibliodiversidad y tienen una fuerza considerable en países como el nuestro, como contracara a los grandes grupos que dominan la industria editorial y han conseguido jugosas porciones del mercado desde comienzos de los 90. Penguin Random House y Planeta controlan el 50% del sector editorial en castellano.

**-Eso es un montón. Situación que se puede percibir en la distribución de espacios en la Feria Internacional del Libro de Buenos Aires. Ambas se ubican en el centro con los stands más grandes...**

-Exacto. Ambas colonizan el centro del Pabellón Verde junto a un puñado de grandes librerías. Poseen stands que representan unas 20 veces los espacios en los que se ubican las editoriales independientes, ancladas en

sitios gestionados de manera colectiva y con estrategias asociativas. Aun pagando una entrada y más allá de someterse a una experiencia que embota, con independencia de si guste más o menos, constituye el evento editorial más validado por la sociedad. Reúne a más de 1 millón de personas cada vez que se realiza.

**-Lo bueno de la Feria es que, más allá de los centros, también habilita el trazado de recorridos distintos...**

-Sí, claro. También permite a los lectores visitar a las editoriales independientes, y así conocer otras maneras de producir libros, de distribuirlos, de componer catálogos (práctica condicionada económicamente pero que goza de mayor libertad) y, en definitiva, de descubrir diversas formas de organizar el trabajo (con predominancia de la autogestión). Las independientes suponen la creación de comunidades de lectores mucho más cercanas.

**-Ello se advierte muy bien en la Fiesta del Libro y la Revista que se organiza desde la UNQ...**

-Exacto. En septiembre tendremos la novena edición y estamos muy contentos. Sin dudas, es la feria de edi-

tores independientes y universitarios más grande que se realiza en una universidad pública y emerge de la preocupación plasmada en un proyecto de extensión. Además, propicia algo único: que la persona que está en el stand sea el propio editor transforma por completo el encuentro del lector con el libro y el catálogo.

**-Ya que lo mencionás, ¿a qué tipo de lectores apuntan estas editoriales? ¿Necesariamente es un público que ya revisó la lectura masiva y se desencantó?**

-Pienso que hay de todo. Hay muchos lectores que consumen el mainstream y también las producciones de las independientes. Lo que ocurre es que las grandes editoriales apuntan al best seller, productos que cosechan públicos masivos. Es difícil definir el tipo de lector por las propias características que tiene el sector. Al ser tan heterogéneo, se producen textos sobre ciencias sociales y ensayos pero también de literatura contemporánea; están las más artesanales pero también las que constituyen PyMEs; están las que adquieren un carácter más militante y de compromiso político, pero también están las que no.

**-Dicha heterogeneidad, tal vez, sea su principal vir-**

**tud. Por último, soñemos un poco: la Universidad se prepara para cumplir 30 años. ¿Qué te gustaría contarme si tuviéramos esta charla en las próximas décadas? Me refiero a tu campo de estudio y a nivel institucional.**

-Me gusta imaginar una Universidad que conserve y potencie su gusto por la inclusión, el respeto por el trabajo y la pluralidad de voces. La UNQ es una institución que en sus treinta años de vida ha sabido transformarse y ha desarrollado capacidades para articular la calidad educativa y la participación comunitaria. Quiero proyectar mi investigación, de aquí a las próximas décadas, anclada en estos modos de saber-hacer vinculados a los procesos sociales. Me encantaría que ya no existiesen grandes multimedios ni actores editoriales, sino que hablemos de libertad en la producción de ideas con distintos colores, estéticas y narrativas, donde la expresión clave no sea “resistencia” sino “construcción cotidiana”.

**-Un tanto utópico...**

-Me pediste que sueñe.



## 9 de julio de 1816: de la monarquía a la soberanía popular

*Por Alina Silveira, docente de Historia Argentina de  
la UNQ.*

El 9 de julio de 1816, el Congreso de Tucumán declaró la independencia de las Provincias Unidas de Sud América de la dominación española. Una independencia que, por un lado, debió ser defendida en el terreno de las armas; mientras que, por el otro, el Congreso discutía la forma de gobierno que habría de adoptarse.

Junto con el 25 de Mayo de 1810, constituyen las dos fechas desde las que se construyó el mito fundante de la Nación Argentina. Sin embargo, en 1816 ni la nación y ni el país eran una realidad. Los límites territoriales estaban muy lejos de definirse; la forma de gobierno que adoptaría el nuevo estado sería objeto de arduas disputas y enfrentamientos militares en las siguientes décadas; y la gente que la habitaba era muy heterogénea.

Antes de 1810, la población era gobernada por un monarca que residía a miles de kilómetros de distancia y cuya concepción del poder estaba fundada en el derecho divino de los reyes. En el trascurso del proceso revolucionario se pasó a una nueva concepción del poder, fundada en la soberanía popular. Como afirma el historiador Edmund Morgan, todo gobierno descansa

en el consentimiento de la población. Durante siglos el pueblo había aceptado la dominación monárquica según la cual el Rey -única autoridad soberana- había sido investido de facultades divinas que lo habilitaban a ejercer una soberanía sin límites. La Revolución de Mayo de 1810 y la Declaración de la Independencia de 1816 destruyeron dicha legitimidad para imponer una nueva: la soberanía popular. Los líderes revolucionarios, como afirma Morgan, debieron crear ficciones políticas que permitieran a ese pueblo identificarse como soberano y brindar su consentimiento a las acciones llevadas adelante por un puñado de criollos que se definieron como portavoces de la soberanía popular. De este modo, se abrió un nuevo diálogo entre gobernantes y gobernados, en los cuales paulatinamente los gobernados comenzaron a obtener voz y ser objeto de su interpelación. A través de la participación de las milicias, celebraciones públicas, manifestaciones en las calles y posteriormente elecciones (para 1821, mucho antes que la mayoría de los países europeos, se había sancionado el sufragio universal masculino) la población comenzó a participar del juego político, un juego que lo tenía ahora de protagonista e interlocutor privilegiado.

No obstante, la República y la Nación Argentina aun debían construirse. No fue hasta 1853 que logró sancionarse una Constitución Nacional aprobada por 13 de las 14 provincias que componían el territorio en este momento (Buenos Aires la rechazaría). La sanción de una Constitución implicó un esfuerzo de abstracción enorme, mediante el cual las provincias lograron plasmar por escrito la República que querían ser. Pasarían muchos años más hasta que dicho país pudo materializarse a través del desarrollo de un conjunto de instituciones, la definición de sus fronteras territoriales y la penetración del estado federal en las largamente soberanas -y ahora autónomas- provincias. Ello implicaría sofocar levantamientos, construir un ejército Nacional que asegurara, en términos weberianos, tanto el monopolio de la fuerza pública como la construcción de consenso y consentimiento, por parte de la población y de los líderes provinciales. También la Nación debía ser construida, una nación que, según los idearios de la época, debía estar constituida por inmigrantes laboriosos europeos.

*Texto: Alina Silveira, magíster y doctora en Historia (Universidad de San Andrés), docente de Historia Argentina de la UNQ.*

*Producción: Programa de Comunicación Pública de la Ciencia “La ciencia por otros medios”*



## “La música no es un lenguaje universal sino situado”

*Diálogo con Martín Liut, docente investigador de la UNQ y director del proyecto “Territorios de la Música Argentina Contemporánea”.*

Marchas que se vuelven tangos, cumbias que se convierten en piezas de *punk rock*, canciones políticas que terminan en los estadios y piezas de folclore hechas *remixes*. Las músicas se modifican con los contextos, los clásicos pasan de moda y las nuevas versiones obtienen mejor reputación que las originales. De manera reciente, Martín Liut –doctor de Ciencias Sociales y Humanas por la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y en Música, Historia y Sociedad (Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales de París)– publicó “Las mil y una vidas de las canciones”, libro que compiló junto al colega Abel Gilbert y que surge como resultado de una experiencia colectiva protagonizada por docentes, graduados y estudiantes del área de música de la Universidad. Un grupo que confluyó en el proyecto “Territorios de la Música Argentina Contemporánea” (TeMAC) con el propósito de investigar la producción musical del país desde un marco amplio y transdisciplinario.

Aquí nos invita a conocer un abordaje del arte que recupera el contexto y la experiencia; una perspectiva epistemológica que desplaza el foco de atención desde el creador hacia el público. De la misma manera que los textos se completan con la lectura, las músicas hacen

lo propio con las escuchas. Veamos de qué se trata.

**-Existe una premisa que, como toda premisa, aparenta ser superficial pero no lo es tanto. Usted dice que las canciones cambian con el tiempo. ¿A qué se refiere?**

-Tiene que ver con lo que pasa en el campo de la música y los estudios musicológicos en los últimos treinta años. Las carreras que se dictan son de tipo “profesionalista”, es decir, los alumnos aprenden a componer y a reflexionar de manera crítica acerca del campo. Sin embargo, desde el proyecto, hemos advertido que algo faltaba y ese algo, claramente, era poner la lupa sobre el receptor. El sujeto que escucha, cómo usa y consume. En definitiva, nos salteábamos la experiencia.

**-Desde aquí, la música se define como un hecho social...**

-Correcto. De hecho, el abordaje que adoptamos es mucho más complejo y rico. Si uno revisa cómo está compuesto nuestro proyecto de investigación advierte que existen profesionales de las más diversas disciplinas. Somos quince músicos (estudiantes, graduados, becarios, investigadores) que hemos realizado recorri-

dos distintos, ya sea por la comunicación, la historia, la antropología, la filosofía, o bien por la sociología. Para resumirlo, si bien en el pasado el eje estaba en el estudio de la partitura, en la actualidad el abanico se abre e ingresa la exploración de la escucha.

**-En el libro que acaba de publicar también alude al concepto de música como “texto”. Ya que lo menciona, esto es bien antropológico.**

-Sí, sobre todo, es un término con contenido político. Tiene que ver con la idea de la música como textualidad en sentido amplio. El objetivo, en cualquier caso, es comprender que las canciones desbordan el sentido que en un principio quisieron otorgarle sus creadores. En verdad, tienen vidas propias, precisamente, por las relaciones que establecen con las sociedades en contextos muy puntuales. Debemos reponer el conflicto en la superficie, la música no es un lenguaje universal sino situado. Sin ir más lejos, actualmente trabajo en el Día del Músico Nacional; por ley resulta que coincide con la fecha de nacimiento de Luis Spinetta (23 de enero) y ello despertó la crítica de los folcloristas a los que no les gustaba que fuera un rockero el emblema que identificase a la cultura musical del país.

**-Aunque también hay que decirlo: el Flaco se merece todo. ¿Qué es lo que hace que ciertas músicas sean susceptibles de un consumo cultural y no de otro? En concreto, ¿por qué algunas se convierten en canciones de cancha y otras se vuelven clásicos inmortales?**

-Los géneros musicales se inscriben en contextos particulares. La condición es que alcancen la masividad para, luego, estar disponibles para usos diversos. En el primer capítulo del libro, por ejemplo, trabajamos con Aurora que, al tiempo, ganó popularidad y comenzó a ser entonada en los colegios. Sin embargo, poca gente sabe que fue creada en 1908 para la inauguración del Teatro Colón. Fue la segunda ópera que se cantó luego de Aida de Giuseppe Verdi y, en efecto, se buscaba llegar al centenario de la patria con una canción que tuviera un fuerte arraigo nacional. Como si fuera poco, en aquel momento la coincidencia también fue tecnológica y, ya que existió la oportunidad, se grabó como un single porque había funcionado muy bien en el público. Cambalache, por su parte, arrancó siendo un tango pero la canta desde Hermética, pasando por Caetano Veloso y “Nacha” Guevara, hasta llegar a Julio Iglesias. Los éxitos de Gilda representan el auge de un

género que tiene la virtud de perforar las capas sociales, entonces, a partir de allí tenemos una cumbia que conecta a los sectores subalternos con la clase media.

**-¿Por qué algunas versiones son mejores que el original? ¿Pierden el aura?**

-En realidad, lo que creo que ocurre es que las versiones nos parecen mejores porque conectan con nuestros presentes. Cuando uno viaja hacia el pasado pierde ese contexto; de este modo, aunque pretenda recrear la experiencia de escucha nunca puede repetirse. Nos sorprendería mucho escuchar la versión original del himno nacional, la obra más conocida de nuestro país, por su estilo preclásico, típico de principios del siglo XIX. En los 90 fue reversionado por Charly García, que le otorgó un aire nuevo porque logró una reconexión con sentidos más afines para el público.

**-En este marco, ¿dónde queda la pregunta por el gusto? ¿Solo nos queda relativizar y decir que a cada uno le gusta lo que le place?**

-No hay géneros peores o mejores, cada cual tendrá sus públicos y forman parte de la dinámica social. Hay disputas, hegemonías, luchas y subalternidades. El

gusto, por lo tanto, forma parte y atraviesa estos conflictos. La etnomusicología, un espacio disciplinario afín a la antropología, nos permite entender que no hay mejor música que otra sino que son las culturas las que le asignan sus sentidos específicos. En general, los que investigamos en este campo nos proponemos explorar aquello que nos parece atractivo, pero también está siempre latente el desafío de abordar objetos incómodos.

**-La Universidad cumple 30 años, ¿qué futuro le espera a la institución y a su campo de estudios? Seamos optimistas, que para eso estamos.**

-La Universidad nos enseña que, aunque los contextos puedan ser malos, es central poder pensar a largo plazo; es decir, que su camino propio participa pero también excede a la coyuntura político-económica. Hay muchos casilleros que hoy vemos vacíos pero, sin dudas, a lo largo del tiempo los iremos llenando. Sería muy lindo contar con una mayor diversidad de carreras y tener más vinculación con el territorio. En nuestro caso, formamos parte de la Escuela Universitaria de Artes, la primera unidad académica de este tipo. Mi sueño es que se convierta en un departamento y que, al mismo tiempo, se creen otras escuelas. Hacia allá vamos.



## Inteligencia artificial: la UNQ participa en importante proyecto binacional

*Equipos de Ingeniería en Automatización y Control Industrial (IACI) y de una universidad de EEUU desarrollarán aplicaciones para resolver problemas cotidianos.*

El Programa “100.000 Fuertes en las Américas” surge a partir de una iniciativa del gobierno de Estados Unidos para conectar tareas de investigación entre sus universidades y las de Latinoamérica. Su propósito es desarrollar talentos a lo largo y a lo ancho de toda la geografía de la región y, en este caso puntual, se combinan los esfuerzos conjuntos de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y la Texas Agriculture and Management International University (TAMIU). El proyecto, denominado “Robótica y automatización industrial en aplicaciones de la vida real”, recibió aportes privados de la empresa Exxon Mobile y la condición es que los equipos conformados por ambas instituciones presenten sus avances en el término de un año.

“El objetivo del proyecto es generar un intercambio de investigación entre seis estudiantes de la UNQ y otros seis de la TAMIU. En esta oportunidad, nos toca recibir a los jóvenes de allí y en octubre próximo los nuestros irán para Texas. En el medio, las colaboraciones que se realicen serán remotas, aprovechando las tecnologías de comunicación disponibles” señala Félix Safar, docente de IACI y coordinador académico del intercambio.

Asimismo, Tariq Tashtoush, profesor de TAMIU y referente a cargo del proyecto, demuestra su gratitud por la recibida y sus ganas de visitar el país: “Es la primera vez que venimos a Sudamérica, hacía mucho que estábamos esperando esta oportunidad. Junto a mis estudiantes estamos muy entusiasmados por estar conversando e intercambiando ideas con Félix y su equipo. Comenzamos el diálogo en abril y, desde TAMIU, no veíamos la hora de visitar Argentina”, afirma. Y continúa con la descripción de los temas en los que pondrán manos a la obra durante los próximos meses: “Los proyectos tecnológicos en los que ya estamos trabajando tienen la virtud de involucrarse con asuntos de la vida cotidiana; las relaciones entre humanos y robots, el desarrollo agrícola, así como el tráfico son cuestiones que nos interpelan a diario. Hace poco visitamos la fábrica que Toyota tiene en San Antonio y puede verse de manera muy clara el modo en que los procesos industriales a gran escala están automatizados”, apunta.

Como adelanta Tariq, son tres las líneas de investigación en las que miembros de ambas instituciones concentrarán sus esfuerzos. La primera vincula robótica y



agricultura, lo que se traduce en el desarrollo de aplicaciones destinadas a mejorar los rendimientos de los cultivos; la segunda, a partir del diseño de algoritmos, apunta a estrechar los lazos de cooperación entre robots y seres humanos para mejorar sus interacciones en ámbitos laborales; y, por último, se estudiará el campo de la visión artificial en el contexto de las ciudades inteligentes.

Al respecto, Damián Oliva, Director de IACI, comenta: “Se busca la optimización en la aplicación de agroquímicos para evitar el daño de los suelos sanos con herbicidas y localizar de manera más precisa la ubicación de las malezas, a partir del vuelo de drones que monitoreen las zonas. Además, queremos explorar las maneras que las máquinas y las personas pueden trabajar de forma colaborativa, y no suplementaria. Mientras el ser humano es capaz de adaptarse y ser creativo, los robots aportan su constancia, precisión y fuerza. Como última instancia, la idea es mejorar los procesos de detección de accidentes, el estado del tránsito y los comportamientos de los conductores a partir de algoritmos inteligentes”. En este sentido, desde una perspectiva general, completa: “En todos los casos procuramos el

aprovechamiento de las bondades de la inteligencia artificial. Ese, tal vez, sea el gran telón de fondo que unifica todas nuestras intenciones y las de TAMIU”, expresa.

Para finalizar, es importante destacar que las líneas de trabajo no fueron seleccionadas de modo aleatorio. Por el contrario, se discutieron de manera concienzuda y bajo la pauta de que fueran capaces de cumplir con algunas premisas. “Necesitábamos que nuestros estudiantes comenzaran a desenvolverse en proyectos que tuvieran contacto directo con la vida real, debíamos asegurarnos tener la infraestructura y el equipamiento necesarios para poder llevarlos a cabo tanto en Argentina como en EEUU y, también, teníamos que demostrar el conocimiento de *back up* suficiente. Cumplimos con todos los requisitos, así que ahora lo único que resta es trabajar. Lo vamos a hacer muy bien”, concluye Safar.



## “La convergencia refuerza los niveles de concentración”

*Santiago Marino, docente investigador de la UNQ, analiza las transformaciones contemporáneas en el campo de las industrias culturales.*

Santiago Marino es doctor en Ciencias Sociales, magíster en Comunicación y Cultura y licenciado en Ciencias de la Comunicación, recibido en la UBA. Sin embargo, asegura que “la UNQ le cambió la vida” y que, con orgullo, hace una década que forma parte de esta comunidad universitaria, que le enseñó la riqueza de la diversidad e incrementó su cariño por la universidad pública. En la actualidad, se constituye como uno de los principales referentes que tiene esta casa de estudios en el campo de las industrias culturales (política y gestión) y, aquí, comparte en qué consiste el proyecto que hoy lo encuentra como director: “Mercado y políticas para el Espacio Audiovisual Ampliado argentino”.

**-Comencemos por el principio, ¿a qué se refiere el concepto de Espacio Audiovisual Ampliado (EAA)?**

-Para recuperar el concepto, primero, necesito ir hacia atrás. Para mi tesis doctoral trabajé en un análisis comparativo de las políticas públicas que históricamente se aplicaron al cine y a la TV por cable en Argentina. Con el tiempo, ese interés se extendió hacia el sector audiovisual en su conjunto e incluyó a otros espacios como la TV abierta y la radio. Así, a partir de la consoli-

dación de internet y la emergencia de los distribuidores de contenido que operan en esta plataforma (denominados “OTT”, *over the top*, como es el caso de Netflix) comenzamos a pensar en que las formas vigentes para clasificar el objeto no eran suficientes. La convergencia hizo crujir los mapas de pensamiento con los cuales reflexionábamos acerca de estas realidades puntuales.

**-De ahí la construcción de una categoría capaz de adecuarse a la comprensión de una realidad distinta...**

-Sí, advertimos que las categorías que empleábamos servían para describir algunos procesos pero no todos. El desarrollo tecnológico, la apropiación del mercado y los usos sociales implicaron una necesidad que nos obligamos a satisfacer. Había rasgos que, si bien en el pasado eran particulares de cada sector, empezaban a combinarse. Así surgió la idea del EAA como un escenario donde las tecnologías quiebran antiguas sinergias y generan nuevas. Para graficarlo con un ejemplo clásico que sirve para pensar la lógica de distribución y consumo: cuando uno mira una película en Netflix desde su hogar, a través de una pantalla muy grande y con

una calidad de sonido importante: ¿se asemeja más a la práctica de mirar televisión o de ir al cine?

**-Entiendo, las fronteras se vuelven difusas. ¿Y qué hay de la producción?**

-Allí también ocurre algo similar. Puede tratarse de un contenido que, aunque por formato y género podríamos asimilarlo con la televisión, asume una lógica de producción cinematográfica porque sus ciclos no se extienden en el tiempo.

**-Las transformaciones tecnológicas y los modos emergentes de interacción social, ¿han favorecido la emergencia de nuevos actores o los dueños de la palabra son los mismos de siempre?**

-En términos de la industria cultural que funciona en el marco del EAA pongo en duda la existencia de nuevos actores produciendo nuevos contenidos. Me refiero, por supuesto, a aquellos que caminan por fuera del mainstream; porque cualquiera podría señalar que Netflix es un jugador nuevo. YouTube, por su parte, es un medio que, por un lado, permite viralizar contenidos ya emitidos por los actores tradicionales en otras plataformas

y dispositivos; así como también permite la emergencia de nuevos productores de sentidos. Sin embargo, en términos generales, la convergencia refuerza los niveles de concentración y posiciones de centralidad pre-existentes de los antiguos constructores de relatos.

**-Ahora bien, ¿qué ocurre con las políticas públicas aplicadas al EAA? Su proyecto apunta a explorar lo sucedido a partir de 2016...**

-Las políticas de 2016 en adelante se articulan con el propósito de desmontar la estructura heredada. En otro orden, parten de un axioma que indica que “la convergencia nos tornará libres e iguales”, es decir, no hace falta fomentar la producción de sentidos por parte de los actores más débiles porque en internet todos tendríamos “equivalentes capacidades”. Se caracteriza, además, por la centralización en el proceso de toma de decisiones para el diseño de las políticas, materializada en las modificaciones al marco regulatorio vía decretos.

**-¿Cuáles son los efectos de esas políticas?**

-Son dispares. En principio, no se comprueba la equivalente capacidad de todos los actores en un entorno

convergente sino que se produce una mayor concentración de la propiedad. Sin ir más lejos, la fusión de Grupo Clarín con Telecom crea un jugador que ostenta posición dominante en casi todos los sectores de las industrias culturales, en especial, en la provisión de servicios de conectividad. Con ello, se abren nuevos desafíos que han colocado al Estado en un lugar que hoy tiene que volver a justificar la necesidad de su accionar.

**-Pero el Estado interviene, incluso, cuando se cree que no está interviniendo.**

-Tal cual. El Estado, a partir del gobierno macrista, no dejó de intervenir sino que opera a través de la regulación, esto es, reconfiguró los objetivos de su intervención. De hecho, durante los primeros 20 días de mandato se tomaron una serie de medidas muy significativas. Quizás lo que haya que discutir es qué accionar implementó. Rápidamente es posible advertir que aplicó al mercado de la comunicación y la cultura las mismas reglas que a cualquier otra área de la economía: la defensa de la competencia que, como comenté recién, favoreció la articulación de posiciones concentradas.

**-El problema es que, a diferencia de otras áreas de la economía, la comunicación y la cultura tienen un valor simbólico.**

-Por supuesto, se trata de mercancías con valor material pero también simbólico. Ello implica factores que lo convierten en un espacio singular por sus aportes al pluralismo y la democracia.

**-Cuando refiere a “desmontar la estructura heredada” asumo que en parte piensa en la Ley 26.522. Observada a la distancia, ¿para qué sirvió la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual?**

-Sirvió para muchas cosas. En primer lugar, para reconfigurar el rol del Estado en la lógica de administración del sistema comunicacional y regular a contramano de la tendencia mundial, tomando como guía el derecho humano a la información. Luego, fue importante como mecanismo para articular el reconocimiento de derechos de un conjunto de organizaciones que, históricamente, fueron relegadas del sistema. En tercer término, demostró que la sociedad argentina puede generar un debate (audiencias públicas en todos los niveles de la ciudadanía y poderes del Estado) capaz de representar

a múltiples voces y espacios y que, como resultado, surja un nuevo marco regulatorio robusto y legítimo. Ello instaló una situación que pasaba desapercibida para los que no se preocupaban habitualmente de estos temas; que la mayoría de los medios son empresas que construyen representaciones en base a sus intereses, necesidades y demandas. Quizás el principal problema estuvo en pensar a la Ley como punto de llegada y no como punto de partida.

**-Comparto, el camino siempre es de largo aliento. Por último, la UNQ se prepara para cumplir 30 años y nos gusta conocer las opiniones de nuestros docentes investigadores al respecto. Te formaste en la UBA pero decís que Quilmes también es tu casa. ¿Por qué?**

-Porque tengo muchísimo compromiso con esta casa de estudios; para decirlo de manera simple: a mí esta Universidad me cambió la vida en muchos aspectos. Hace diez años estoy aquí así que ya puedo sentirme orgulloso de decir que estuve presente durante un tercio de su historia. Vine en 2009 con la intención de construir una carrera en docencia-investigación y,

a diferencia de otras experiencias, siempre supe que llegaba para quedarme. Desarrollé un vínculo con el territorio y con su comunidad que implicó conocer otras perspectivas; aprendí de una diversidad tan grande como enriquecedora. He tenido alumnos más grandes que mis viejos, que estudiaban después de que sus hijos se graduaran. Algo increíble. Felizmente, de eso no se vuelve.



## La UNQ financia proyectos estratégicos para potenciar temas de vanguardia

*El detalle de los subsidios otorgados y la mirada cargada de futuro. Diálogo con el vicerrector Alfredo Alfonso.*

A través de la Secretaría de Investigación, la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) adjudicó cinco proyectos de Promoción de la Investigación en Temas Estratégicos Institucionales (PITEI). Como resultado, cada uno de los beneficiarios recibirá 300 mil pesos anuales (solo el 20% del monto podrá ser destinado a viajes) con el propósito de desarrollar propuestas orientadas a responder a necesidades que el sector productivo local y que el territorio demandan en la actualidad. La principal novedad es que los equipos de investigadores son de carácter transdisciplinario y deberán concentrarse en el diseño de productos innovadores.

De este modo, se cristaliza el esfuerzo de la Universidad por apostar al desarrollo de la ciencia y la tecnología en un escenario nacional adverso para el progreso de las instituciones educativas. Los proyectos seleccionados se destacan por abordar temáticas de vanguardia: “Inteligencia Artificial aplicada a la detección temprana de cáncer de piel y malezas”; “La Universidad en la Era Digital. Aportes para la transformación de procesos educativos, de investigación y de gestión universitaria”; “Economía Digital: plataformas virtuales y he-

rramientas tecnológicas para el desarrollo económico y la inclusión”; “Comunicación Digital y Big Data. El caso de la Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes”; “Plataforma de Servicios para Educación Digital”.

En concreto, ¿de qué van los proyectos? En el mundo, cada vez con mayor recurrencia, las bases informativas se estructuran por algoritmos y la UNQ, como usina de conocimiento, no podía prescindir de realizar sus aportes en los campos del Big Data y la inteligencia artificial. En un mediano plazo (5-8 años), la meta será consolidar grupos especializados en estas áreas, porque se trata de espacios de interés que llegaron para quedarse y se irán potenciando con el paso del tiempo.

“Cuando desde las ciencias sociales hablamos de los procesos de construcción de realidad, observamos cómo los algoritmos, habitualmente, confunden a nuestras poblaciones. Nuestra tarea, como institución de referencia, será conocer en profundidad cómo operan para luego desarrollar herramientas críticas y autóctonas al respecto”, señala Alfredo Alfonso, vicerrector de la UNQ. Y continúa, en este sentido, con la descripción



de los proyectos: “Algunos de nuestros investigadores trabajan muy bien con herramientas inteligentes para, por un lado, contribuir con terapias efectivas de diagnóstico y detección de cáncer de piel y, por otro, en la identificación de malezas para asegurar mayores rangos de productividad en el campo. Desde nuestra gestión considerábamos que no podíamos dejar de apoyar estas iniciativas, cuyas contribuciones serán de extrema utilidad social en un futuro cercano”, expresa convencido.

Asimismo, se destacan otros proyectos que proponen la implementación de innovaciones en materiales educativos, para la puesta en práctica de nuevas estrategias de enseñanza en entornos virtuales y el empleo de nuevas modalidades de investigación y gestión ante la revolución que, como es sabido, prevén los procesos de digitalización. “Con la Universidad Virtual hemos sido pioneros, pero no podemos quedarnos quietos. Creíamos necesario impulsar nuevas ideas, de acuerdo a los tiempos que corren. Tenemos el imperativo de aggiornarnos y despertar intereses para que más estudiantes puedan interesarse en estas formas educati-

vas”, asume. Como si fuera poco, el propósito también fue aprovechar el valioso recorrido que esta casa de estudios tiene en materia de economía social y solidaria. “El punto, desde esta perspectiva, radica en mejorar la articulación con los productores de la región para que su comercialización se vuelva más eficiente. Otro de los equipos que ha obtenido el subsidio se concentrará en resolver este nudo crítico”, dice.

## Genealogía de las propuestas. ¿Por qué son “estratégicos” los proyectos estratégicos?

Según la Real Academia Española, el concepto de “estrategia” se vincula con “el arte para dirigir operaciones militares”, “el arte para dirigir un asunto”, o bien, hace referencia al “conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento”. Arte, dirección, reglas y capacidad para decidir de manera óptima de acuerdo a los contextos son componentes que identifican a esta nueva línea que se abre y sostiene la mirada en el futuro.

La idea de subsidiar temas estratégicos surgió como resultado de la demanda social. Con el objetivo de sortear los obstáculos que el escenario económico nacional imponía, el mandato que esta gestión se propuso desde un comienzo fue apuntar la mira hacia la construcción de nuevos horizontes. Así fue como emergieron propuestas innovativas perseverantes en entrenar mecanismos de actualización permanente: “Durante estos dos años de gestión comenzamos a advertir que había una serie de desarrollos e intereses que corrían de modo paralelo a los proyectos de I+D tradicionales. Al mismo tiempo veíamos la necesidad de realizar una fuerte sinergia con los empresarios locales con buenas capacidades de exportación y, sobre todo, abiertos al diálogo. Debíamos conocer qué pensaban y evaluar líneas de acción en las que ambas partes, el sector PyME y la Universidad, se beneficiaran”, apunta Alfonso.

Así es como, a través de la Secretaría de Innovación y Transferencia Tecnológica, se organizaron encuentros con PyMEs de la región, con la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Lumino-

técnicas (CADIEEL) y con la Unión Industrial Argentina (sede Quilmes), y surgió el interés por promover vocaciones en temáticas de vanguardia. Desde este punto de vista, comenta: “En todos los encuentros nos manifestaron su gratitud porque, históricamente, incorporaron personal formado en nuestra institución y han demostrado muy buen desempeño. El desafío, en esta nueva etapa, es optimizar el perfil de nuestros egresados, con la incorporación de las novedades que provienen del mundo del conocimiento, un universo cambiante y colmado de potencialidades”.

“Estamos muy orgullosos de nuestro sistema de I+D+i y, como es natural, lo vamos a seguir sosteniendo, pero sentimos que había que dar una oportunidad a todas las demandas que había desde el sector productivo. Esta es una muestra clara de nuestras intenciones al respecto. La UNQ como puente, pero también como protagonista fundamental del triángulo que se construye con el territorio y la producción”, concluye.



## Amar la incertidumbre: desencuentros, infidelidades, homicidios

*María Bjerg explora las emociones de los migrantes europeos que, a fines del siglo XIX, dejaban a sus familias, viajaban a Argentina y construían su vida de nuevo.*

Se nos enseña que no hay distancia para el amor. Se nos dice -o al menos ello sucede en las películas más taquilleras de Hollywood- que dos enamorados pasan 2, 5 o 10 años sin verse, olerse o tocarse pero al re-encontrarse comprueban que la llama de la pasión se mantiene intacta, que el tiempo no ha transcurrido y que ni un océano fue capaz de licuar tanto sentimiento. Sin embargo, la vida no es tan lineal y perfecta como los guionistas planifican y como muchos quisiéramos. María Bjerg, Doctora en Historia (UBA) y docente investigadora de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) en el Centro de Estudios de Historia, Cultura y Memoria, hace gala de su escepticismo y se introduce de lleno en las emociones, un tema al que la ciencia le suele repeler. ¿Qué ocurría con aquellos europeos que, a fines del siglo XIX y principios del XX, abandonaban a sus esposas e hijos y migraban a Buenos Aires? En concreto, ¿qué sucedía cuando, luego de algunos años, el hombre dejaba de responder a las cartas, ya no mandaba dinero y su mujer se aparecía en su nueva casa de sorpresa? ¿De qué manera los desencuentros culminaban en pleitos judiciales, lesiones y muerte? En esta entrevista, Bjerg desanuda algunos interrogantes

y cuenta de qué va el último libro que publicará el próximo mes por la editorial de la Universidad.

**-Usted se especializa en historia de las emociones, ¿de qué se trata?**

-Es un campo muy desarrollado en otras historiografías (Inglaterra o Alemania) pero en Argentina no ha tenido mucho éxito hasta el momento. Concibe que las emociones, a pesar de su dimensión biológica, son construcciones socioculturales y, por lo tanto, los individuos se adaptan a regímenes específicos. Me interesa cruzar esta perspectiva con las migraciones, un campo en el que he investigado durante mucho tiempo. Sucede que los viajes siempre fueron caracterizados como experiencias emocionales muy fuertes.

**-El mes que viene la editorial de la UNQ publicará “Lazos Rotos. Inmigración, matrimonio y emociones en la Argentina de fines del siglo XIX y principios del siglo XX”...**

-En este caso, intento explorar y analizar cómo, tras las migraciones masivas de finales del siglo XIX y principios del XX, las relaciones matrimoniales y el amor se

transformaban en rencor, odio y tristeza. Seguí el rastro de estas travesías y redacté las historias individuales con paciencia de artesana. Normalmente, era el hombre quien migraba primero desde Italia o España hacia nuestro país y su esposa junto a sus hijos aguardaban por su regreso, o bien, esperaban el envío de pasajes por parte de sus maridos. El problema es que, en muchos casos, ello no ocurría y cuando sucedía mediaban tantos años que las subjetividades de los cónyuges resultaban trastocadas.

### -¿Dejaban de quererse?

-Y es que luego de diez años de no verse, las relaciones se enfriaban y se volvían muy difíciles de recomponer. De este modo, muchos hombres formaban nuevas familias en el país. Me centré en explorar expedientes judiciales y solo algunas cartas, ya que la gran mayoría de las personas era analfabeta y pagarle a alguien que escribiera no salía nada barato. Así es como se generaban baches muy grandes en que las parejas no cruzaban mensajes y no tenían noticias. Me llevé enormes sorpresas: por ejemplo, tras recibir rumores de infidelidad en Europa, muchas mujeres viajaban y los

denunciaban ante la justicia local. Iniciaban demandas y algunos terminaban presos por sostener relaciones de bigamia. Cuando lo indagaban al acusado, una expresión que se utilizaba muchísimo era: “Creí que mi esposa había muerto”.

### -Una excusa original...

-Bueno, sí, convengamos que no estaba muy argumentado el asunto. Suena dramático y, es cierto, para los propios actores lo debió haber sido. Pero, analizado a la distancia, es muy divertido. En otras oportunidades, sin embargo, no formaban otra familia ni se volvían a casar. Las mujeres viajaban desde España e Italia y se intentaban acoplar a la nueva vida de su pareja, pero la relación, pese a querer reflatarse, no volvía a robustecerse.

### -¿Por qué?

-Porque el amor ya se había reconfigurado. Imaginate esta situación: se trata de hombres que venían de alguna aldea desolada del sur italiano y se encontraban con Buenos Aires, una ciudad que tenía otras dimensiones, otros ritmos y otra gente. La puja por el dinero era todo

un tema: muchas venían con la expectativa de que su situación material iba a saldarse y cuando llegaban su pasar era aun peor. Advertían que, a pesar de las promesas, los hombres vivían en conventillos en pésimas condiciones. Desafortunadamente, también se registran casos de agresiones, serias lesiones y homicidios en los que el marido asesinaba a su mujer.

**-Qué fuerte. También centra su atención en los objetos materiales: ¿a qué se refiere?**

-Los objetos y los sujetos interactúan. El valor que tiene una casa para una persona va mucho más allá de lo patrimonial o monetario. Son objetos que tienen cierta vitalidad cultural que, a su vez, cuentan con la propiedad de modificar la relación con los sujetos. Ahora bien, si nos referimos a los viajes, una cadenita, un retrato o un diario íntimo no constituyen materia inerte. Los diarios, por ejemplo, no solo actúan como confesores sino que son cuadernos con los cuales las personas establecen vínculos complejos durante sus viajes. La nostalgia es una emoción que opera muy a flor de piel, que guarda relación con la separación geográfica de los individuos respecto de sus lugares de origen pero también con el

paso del tiempo y la transformación de las memorias.

**-La nostalgia y las memorias es un tema que también le interesa. Lo aborda en su libro “El viaje de los niños. Infancia, Inmigración en Memoria en la Argentina de la Segunda Posguerra” (2012).**

-Sí, allí entrevisté a niños que habían vivido la Guerra Civil Española o la Segunda Guerra Mundial y luego habían venido como refugiados a Argentina. Ellos narran cómo al volver a sus países de origen, luego de la caída del Muro de Berlín, se reencontraron con sus antiguas casas. Un anhelo que habían alimentado con la emoción de la nostalgia durante mucho tiempo y que, una vez que volvieron a visitar –cuando su recuerdo finalmente se transformó en realidad–, experimentaron de una manera muy distinta. En general decían: “Todo me parecía más pequeño”. Por ello es que los viajes obligan a sus protagonistas a renegociar sus memorias todo el tiempo. Las emociones, las migraciones y las memorias se cruzan, nos interpelan y tocan nuestras raíces sentimentales más profundas.



# Día de la Industria: radiografía y futuro de un sector en terapia intensiva

*Por Germán Herrera Bartis, docente investigador de  
la UNQ.*

Todos los 2 de septiembre se conmemora el Día de la Industria. Lamentablemente, la fecha encuentra al sector industrial de nuestro país en una coyuntura muy compleja. La fuerte expansión que la industria argentina había experimentado tras el derrumbe económico de 2001-2002 se detuvo en 2011 y, a partir de allí, la producción industrial se mantuvo estancada hasta 2015.

Cuando el gobierno que asumió en diciembre de ese año cambió la política económica, el desempeño del sector se agravó considerablemente. De hecho, si se realiza una lectura sectorial comparada, puede decirse sin demasiadas dudas que la industria nacional ha sido la gran perdedora del actual ciclo político, dado que se contrajo en una cuantía muy superior a la del conjunto de la economía. En estos últimos tres años y medio su producción cayó más del 10% y se destruyeron –en términos netos– unos 140 mil empleos industriales formales. Hoy, en promedio, más de un 40% de la capacidad productiva instalada en la industria se encuentra ociosa, pero la inactividad fabril alcanza picos del 52% y del 66% en sectores clave, como el entramado metal-

mecánico y la cadena automotriz.

¿Por qué le fue tan mal a la industria nacional en los últimos años? Básicamente, por la acción simultánea de dos elementos nocivos. En primer orden de importancia, por la marcada caída que sufrió el consumo interno, explicada por la licuación de los ingresos reales de la población. Y, de forma adicional, por una mayor presencia de los productos importados en el mercado doméstico. Si se tiene en cuenta que, en promedio, cerca del 80% de la producción industrial argentina tiene como destino el propio mercado interno de nuestro país, podrá entenderse que la combinación de una menor capacidad de demanda por parte de los hogares y de las empresas junto a una mayor incidencia de las importaciones representa una conjunción crítica para el entramado manufacturero local.

Nuestro país enfrenta el enorme desafío de superar esta coyuntura negativa y movilizar las múltiples capacidades latentes con las que cuenta nuestra industria. No debemos olvidarnos que la Argentina ha sido históricamente una de las economías de mayor desarrollo

industrial entre los países de la región y, en general, entre los diversos países emergentes del mundo. Sin embargo, más allá de nuestros antecedentes y capacidades en la materia, sería ingenuo esperar una recuperación por generación espontánea.

Es necesario, entonces, organizar una agenda programática de políticas de reindustrialización modernas e inteligentes, que apueste a recuperar muchas de las actividades industriales “complejas” —en términos productivos y tecnológicos— en las que nuestro país alcanzó capacidades importantes en el pasado. También es fundamental que esta iniciativa construya una articulación virtuosa entre la industria tradicional y distintas actividades de servicios modernos de alta productividad en los que el país viene mostrando avances promisorios (como el sector de *software*, la biotecnología o las energías no convencionales). Asimismo, esa agenda deberá promover una vinculación entre el universo productivo y las instituciones del ecosistema científico-tecnológico local mucho más profunda que la alcanzada en el pasado.

Sin duda, una agenda tal requerirá, además, contemplar la elaboración de nuevos mecanismos institucionales de articulación entre el sector público y privado. Todas las estrategias nacionales de desarrollo exitosas contaron con ese tipo de mecanismos, los cuales usualmente incluyeron la simultánea construcción de una burocracia pública estable, eficiente y jerarquizada para interactuar con el empresariado. Pero no hay que adelantarse: las diversas experiencias históricas internacionales también nos enseñan que el punto de partida de todo cambio estructural que haya logrado promover el desarrollo económico y social de largo plazo involucró, antes que todo lo demás, una decisión de naturaleza política. Ojalá que la Argentina y su industria estén cercanos a divisar dicha decisión.

*Texto: Germán Herrera Bartis, docente investigador del Departamento de Economía y Administración de la UNQ*

*Producción: Programa de Comunicación Pública de la Ciencia “La ciencia por otros medios”*



## Inteligencia artificial: personas que programan máquinas para ayudar a personas

*Investigadores de la UNQ presentan uno de los cinco proyectos beneficiados con el subsidio PITEI. El poder de los algoritmos en salud y producción agropecuaria.*

El proyecto “Inteligencia Artificial aplicada a la detección temprana de cáncer de piel y malezas” es uno de los cinco beneficiarios por la iniciativa de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) denominada “Promoción de la Investigación en Temas Estratégicos Institucionales” (PITEI). Recibirá el monto anual de 300 mil pesos y tendrá el desafío de cumplir durante los próximos cuatro años con el desarrollo de productos innovadores. Sus miembros se proponen un objetivo por partida doble. En base a las bondades que provee la inteligencia artificial proyectan, por un lado, la construcción de un instrumento capaz de detectar procesos tumorales y lesiones precancerosas por espectroscopia Raman; y, por el otro, desarrollar un sistema para la detección y clasificación de malezas a partir de imágenes adquiridas desde una plataforma móvil (terrestre y aérea) que navegará sobre los campos determinados.

A la dirección del químico Fernando Alvira y la codirección conjunta del físico Damián Oliva y el biotecnólogo Jorge Montanari, también se suman los aportes de la filósofa Oriana Cosso y el economista Hernán Bergstein. Así, como se prevé, las tecnologías que se obtendrán

serán fruto de un jugoso trabajo transdisciplinario. “Este subsidio nos invita a trascender las disciplinas. Debemos reconocer que los objetos de estudio son demasiado complejos como para que una sola persona los pueda abarcar. En este caso, no es un proyecto de biomedicina, ni de bioética ni tampoco de ingeniería o económico, sino que es tecnológico y está atravesado por todo ello junto”, explica Cosso al respecto de las dos líneas por las que caminarán las acciones del equipo.

### Lo más profundo es la piel

Las células de la piel, una vez que se transforman por efecto de un cáncer en fase incipiente o avanzada, emiten una señal distinta a las generadas por aquellas en condiciones normales. Precisamente sobre esta distinción actuarán los algoritmos. “La espectroscopia no es ni más ni menos que molestar a un sistema para ver cómo responde. Utilizaremos esta técnica para detectar tumores y reducir el margen de error que podrían tener los diagnósticos tradicionales. Además de ganar precisión se realizará mucho más rápido”, señala Montanari.

El instrumento, en concreto, estará compuesto por un láser cuya potencia no daña a los pacientes. Los espectros adquiridos –es decir, los datos obtenidos tras el contacto con las pieles– serán almacenados en una computadora portátil. Por último, el procesado e interpretación podrá realizarse en el mismo momento de adquisición, o bien, se procesará en una nube de datos alojada en la Universidad. “Aquello que identifica el detector se mandará a comparar con la base de datos que planeamos generar. Cuantas más pieles tengamos examinadas, más entrenado estará el algoritmo y más preciso será el sistema”, destaca.

¿Cómo se detectan en la actualidad? Hoy, aquellas manchas o lunares que, potencialmente, podrían ser tumores son extirpados por los dermatólogos y enviados a los patólogos para su análisis. Aunque el proceso funciona de manera aceptada podría mejorarse e intentar resolver aquellos obstáculos que aparecen habitualmente. Hacia la resolución del meollo se dirigen los científicos de la UNQ: “la persona que examina el posible tumor debe tener mucha experiencia en este tipo de exámenes; y aun así se producen falsos positivos y fal-

sos negativos en una tasa nada despreciable. Con este método de detección y diagnóstico que proponemos no buscamos reemplazar al patólogo pero queremos brindarle una herramienta más certera”, apunta Alvira.

Luego de la puesta a punto del equipo, los investigadores se plantean la posibilidad de transferirlo a grupos privados así como también al sistema de salud público. “Podríamos proveer a alguna empresa que quisiera hacerse de los materiales y existe la posibilidad de ofrecerlo al sistema nacional; una vez que esté listo este prototipo se podrían armar varios en distintas zonas del país, sobre todo en aquellas en las que no hay especialistas”, expresa Montanari. Por último, la base de datos estará constituida a partir de información sensible. En este sentido, el equipo cuenta con Cosso que, desde la perspectiva de la bioética, procura que ningún detalle quede librado al azar. “Decía el poeta y el filósofo francés Paul Valery que ‘lo más profundo es la piel’. Será central proteger los datos que se generan. Necesitamos de una clasificación de pieles muy controlada y de una vigilancia epistemológica constante”, dice. “La piel como objeto de estudio debe ser abordada con el

mayor de los respetos; la ética del científico siempre precede”, completa.

## Hierba mala ahora muere

Un segundo objetivo del proyecto se focalizará en desarrollar un sistema para la detección y clasificación de malezas, a partir de imágenes adquiridas desde una plataforma móvil que sobrevolará los campos. La información de la pose —esto es, posición y orientación— del vehículo se fusionará con los videos adquiridos para luego generar mapas con los yuyos geolocalizados. Esta información, por último, será un insumo esencial para el planeamiento de una aplicación de herbicidas optimizado localmente.

El propósito, plantea Alvira, es atacar un problema que molesta en la agenda de todos los productores agropecuarios del país: las hierbas resistentes. “Desde hace mucho tiempo, en Argentina se aplican los paquetes tecnológicos de agroquímicos para combatirlas. Llegó un momento en que las malezas adquirieron la capacidad de resistir. Como fumigar en lugares donde no corresponde implica múltiples problemas de salud pú-

blica y planeamiento habitacional que ya conocemos, el objetivo es reducir las cantidades de herbicidas. Esto se logra a través de un monitoreo específico para evitar el rocío del producto de manera indiscriminada”, comenta. El mecanismo será el siguiente: se emplearán cámaras que observarán hacia el campo desde las alturas a través de un dron. El dispositivo analizará las imágenes y, a través de algoritmos de inteligencia artificial, conseguirá discriminar las malezas, las cosechas y el suelo desnudo. Como resultado, solo se emplearán agroquímicos en los sitios pertinentes.

La inteligencia artificial es protagonizada por personas que diseñan máquinas para ayudar a otras personas. Ese costado de la ciencia como base fundamental de la tecnología, capaz de modificar algún aspecto de la vida de las poblaciones, sencillamente, nos maravilla; ya sea para elaborar un diagnóstico precoz de cáncer de piel o para mejorar los rendimientos del campo y disminuir los efectos adversos de los agrotóxicos sobre las poblaciones circundantes. Cuando esas personas, como en este caso, provienen y trabajan desde las universidades públicas y gratuitas, el orgullo se duplica.

Pablo A. Pellegrini

# La verdad fragmentada

Conflictos y certezas en el conocimiento



Editorial Argonauta

## Las ciencias también hacen trampa

*Por María Eugenia Fazio, docente investigadora de la UNQ.*

La mentira tiene patas cortas dice el refrán. Y también está en la ciencia agrega Pablo Pellegrini, docente investigador de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), en “La verdad fragmentada” (Editorial Argonauta). Un ensayo en el que recorre el “lado de B” de la historia de la ciencia a partir de un collage, rico y preciso, de fraudes tragicómicos y controversias de la más variada índole.

Pero, atención, no es una obra detractora del conocimiento científico, al contrario, es una guía para detectar impostores y, principalmente, para desconfiar de nuestras creencias sobre cualquier tema.

Hubo alguien que vendió varias veces la Torre Eiffel. También quien escribió un best-seller sobre vivencias budistas que nunca experimentó. Un señor que recibió contratos millonarios para jugar al fútbol sin tocar jamás una pelota. También hubo casos geniales de impostores en la industria del vino, las artes plásticas, la literatura y la historia. Y sí, también hay muchos, muchísimos episodios que aplicaron mecanismos similares pero en la ciencia, el “último refugio” de la verdad, como la define el autor de esta oda al escepticismo.

La verdad fragmentada narra historias (hermosas y curiosas) de varios tipos de destrozos de los preconceptos que compartimos sobre la verdad científica: la mentira deliberada, la arbitrariedad sobre el monopolio, los resultados incomprobables, los contrapuestos y los mezclados con perspectivas, saberes y experiencias diversas.

El primer espécimen de fractura, la estafa descarada, acumula episodios insólitos de la arqueología, la física, la medicina y las ciencias sociales. Durante 40 años, un par de ingleses usufructuaron el hallazgo de un fósil del “eslabón perdido” que, en realidad, era una manualidad armada con “un cráneo humano, una mandíbula de orangután y unos dientes de chimpancé”. Un joven físico alemán, casi premio Nobel, aseguró haber hallado un compuesto orgánico que reemplazaría al sílice y revolucionaría la computación, aunque se refería a resultados fabricados. Corea del Sur tuvo un héroe nacional fugaz que falseó la obtención de células madre a partir de embriones clonados (e incluso un camionero paisano que se incineró para defenderlo, literal).

El segundo tipo de fractura emerge de la lucha en el

barro por la propiedad de la verdad. No existe tal cosa como hombres descomunales que llegan solos a grandes revelaciones, argumenta Pellegrini. El proceso en la ciencia es más terrenal, repartido y condicionado por climas de época. Los ejemplos de descubrimientos simultáneos, y las controversias sobre su propiedad, son copiosos. Se remontan al inicio de la ciencia moderna y afectaron casos enormes, antiguos y recientes: las manchas en el Sol; el cálculo infinitesimal; las ideas sobre la evolución de las especies; la cinta de Moebius; el oxígeno; el aluminio; la tabla periódica; el teléfono y el modelo que predijo el Bosón de Higgs integran, entre muchos otros, la lista de “hallazgos hacinados” que descomponen las idealizaciones sobre el protagonismo y la posesión en las verdades científicas.

Los prejuicios sobre las certezas en la ciencia también se resquebrajan cuando los experimentos dan resultados sorprendentes que se dejan ver solo una vez o se dan de bruces con otros resultados u opiniones públicas. Sobre estos, la hoja de vida de la ciencia también acumula experiencia, y encima plagada de títulos taquilleros: que el agua tiene memoria; que un baño de áci-

do es capaz de convertir células de sangre en células madre; que una bacteria construye su ADN con arsénico en lugar de fósforo, reescribe la biología y las posibilidades de vida extraterrestre; que la fusión fría sería posible con un simple experimento, son apenas algunos epígrafes de la colección que hiere de muerte, con resultados visibles por única vez o antagónicos, opiniones comunes sobre la verdad en la ciencia.

En el viaje por estas historias traumáticas Pellegrini pregunta a los lectores: ¿cómo se relacionan los fraudes científicos, las forcejeos por la propiedad privada de los descubrimientos, los actos desesperados por defender resultados irrepetibles o conflictivos con las prácticas de validación de la ciencia? La sociología le ofrece una mano para buscar respuestas.

La fractura de la verdad científica, desarrolla el autor, es la otra cara del mismo sistema que le da calidad. La rutina de la competencia catapulta la mentira y la pelea descarnada por el monopolio de la verdad y el poder que da el reconocimiento, dependiente del pulgar arriba o abajo de los pares. El proceso de concentración capitalista también afecta a las vitrinas o publicaciones



científicas, que es donde todo este juego de recompensas sucede.

Pero hay algo más, dice el autor mirándonos fijo a los ojos, “nuestra facilidad para creer, para atribuir certeza a algo que no presenta muchas pruebas”. Deseamos respuestas y eso predispone nuestras creencias. Cuando las expectativas se combinan con el talento del impostor, la desgracia de la verdad es un hecho.

De todas formas, nos calma Pellegrini, mostrar estos poros, el “lado b”, la parte humana de la empresa científica, no tiene que ver con “pretender que todo es puro cuento, con asumir que todos son impostores”. Reconocerlo nos empuja, en cambio, a pedirle a la ciencia más de lo que le es propio y que además es su tesoro: dudar, preguntar, poner a prueba y seguir fatigándose por la aspiración a la verdad.

Atiendan lectores, cierra el autor, estas historias nos obligan a preguntarnos sin cesar en qué creemos y por qué. Incluso respecto a la ciencia.



## Aulas digitales: un proyecto donde lo virtual se vuelve real

*Diálogo con Esteban Calcagno, director del segundo proyecto beneficiado con el subsidio PITEI.*

“Plataforma de Servicios para Educación Digital” es la segunda de las propuestas que recibió el subsidio de “Promoción de la Investigación en Temas Estratégicos Institucionales” (PITEI) y que tendrá el desafío de transformar -como el resto de los proyectos- algún aspecto de la realidad del territorio doméstico. Será multipropósito y estará lista para funcionar de manera autónoma o embebida en otras plataformas. Además, desde un enfoque transdisciplinario, contemplará el desarrollo de simuladores, aplicaciones y la creación de laboratorios virtuales en un abanico considerable de áreas como física, biología, matemáticas, química y bioquímica, automatización y robótica, programación, música, diseño y realidad aumentada, entre otras.

“Basada en un diseño WEB, estará montada sobre múltiples herramientas que, desde la educación virtual, permiten realizar un intercambio de conocimientos con los estudiantes. Se prefiguran relaciones cada vez más cercanas y empáticas sin la necesidad de la presencialidad”, señala Esteban Calcagno, referente a cargo del proyecto y director de la Licenciatura en Música y Tecnología. En esta línea, continúa: “Lo interesante es

que las aulas virtuales destacarán por su singularidad. De hecho, configurar un aula para que funcione como un laboratorio de física no es nada usual. En el área de música, por ejemplo, no existen plataformas para intercambiar ideas de manera adecuada. Los conciertos colaborativos a través de internet que coordina Diego Romero Mascaró van en esta línea y deseamos profundizar en el conocimiento de este tipo de experiencias”, describe.

Durante el último tiempo, el diseño de sistemas digitales enfocados en transformar la educación han generado múltiples y originales soluciones a las necesidades de aquellos grupos sociales que no conseguían acceder al sistema formal por los canales tradicionales. En este sentido, diferentes equipos de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) –que ya cuenta con una amplia tradición al respecto a través de su modalidad virtual– se arremangan y ponen manos a la obra con el objetivo de generar nuevas estructuras y herramientas tecnológicas para que las próximas generaciones de estudiantes se formen en un escenario más acorde a las transformaciones y dinámicas contemporáneas. “La

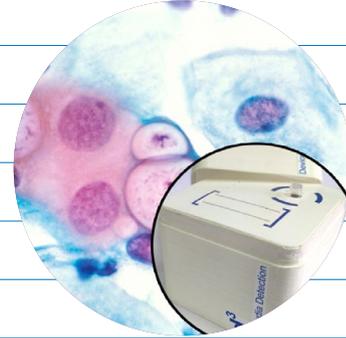
UVQ es pionera. Nosotros nos subimos a la ola digital casi por necesidad, porque los insumos que empleábamos tenían esas características. No nos podíamos dar el lujo de prescindir de estas tecnologías. Queremos hacer algo para que otros puedan utilizarlas y saquen provecho”, narra.

El desafío, en este contexto, será sortear el gran obstáculo que presenta cualquier tipo de comunicación virtual: la falta de copresencia; en definitiva, el hecho de compartir un tiempo y un espacio como requisito pedagógico indispensable. Al respecto, Calcagno plantea: “Crearemos herramientas que contribuyan a reducir las pérdidas que se producen en los intercambios mediados. Sabemos que los procesos de enseñanza implican un alto contenido emotivo y que ya existen aplicaciones que, aunque no reemplazan al contacto humano, permiten la interacción cara a cara”.

Por otro lado, la principal ventaja de la plataforma de servicios para educación digital estará, según se confía, en la democratización de las condiciones de acceso y participación. Para aquellas personas que, por cues-

iones geográficas, no pueden acceder a cursos que se desarrollan en la otra punta del país, a través del entorno virtual el problema se diluye y las redes emergen como solución. “Pienso en alguien que vive en Jujuy o en Tierra del Fuego, que tiene muchísimas ganas de aprender y puede satisfacer su necesidad a partir de un campus virtual bien preparado y listo para ser utilizado. En Misiones, por caso, no hay Licenciatura en Música y conozco a un grupo de 40 estudiantes que se muere por asistir a clases de composición”, comenta.

En este escenario, ¿cuáles serán los próximos pasos del equipo que dirige Calcagno? “De inmediato, haremos un relevo teórico y de campo de lo que existe hasta el momento, aunque estamos convencidos de que podemos dar nuestro plus. Como todos los experimentos, este también asumirá una lógica de prueba y error, ya que es la única manera de encontrar algo nuevo y útil. Tenemos que pensar por fuera de la caja, ser innovadores, reflexionar como nadie lo hizo antes”, concluye.



## Un joven investigador de la UNQ desarrolla un dispositivo para detectar clamidia

*Más de la mitad de los pacientes con esta enfermedad sexual no presenta síntomas. Julián Bergier se postuló al concurso Samsung para obtener financiamiento.*

Julián Bergier desarrolla sus primeras herramientas desde el Laboratorio de Ingeniería Genética y Biología Celular y Molecular, Área Virosis de Insectos (LIGBCM-AVI) y, a partir de aquí, ha diseñado un kit de diagnóstico portátil para detectar clamidia de forma rápida, precisa y económica. “El dispositivo se denomina *Point of care*, es decir que se puede utilizar potencialmente en cualquier región del país sin la necesidad de contar con un equipamiento sofisticado, ni personal calificado. Con lo cual, se vuelve transportable y, para nosotros, es fenomenal porque eliminaría la obligación que significa transportar la muestra a un centro especializado, como sucede en el presente”, dice Bergier.

Causada por una bacteria (*Chlamydia trachomatis*), se trata de una de las enfermedades de transmisión sexual más corrientes por nuestros días. Afecta de igual manera a hombres y mujeres y, en la actualidad, solo puede ser detectada por los especialistas a partir de pruebas de laboratorio (técnicas de microscopía). Se trata y cura con antibióticos, de acuerdo a la indicación de un médico de confianza. De lo contrario, puede ocasionar un incremento en el riesgo de transmisión del

VIH, así como también invadir el área pélvica e infectar el útero, las trompas de falopio o los ovarios causando la EPI (Enfermedad Pélvica Inflamatoria). El principal inconveniente es que, según datos de la Fundación Huésped, entre el 50 y el 75 por ciento de las personas no manifiestan síntomas de la infección.

Ante este escenario, nada mejor que contar con un dispositivo portátil que contribuya a un diagnóstico precoz del cuadro. ¿Cómo funciona? “Es una especie de cajita en la cual se colocan fluidos vaginales y uretrales, o bien, orina. A esa muestra se le extrae el ácido nucleico y se produce una reacción, generada a partir de las características de la tecnología. Luego se revela el resultado a partir de técnicas de fluorescencia o colorimetría, datos que son leídos a partir de un sensor óptico incorporado en el dispositivo”, señala. La información (si da “positivo” o “negativo”) es transmitida, finalmente, por intermedio de una aplicación que puede ser instalada en los celulares de los propios pacientes. En efecto, el desarrollo también opera como una nueva excusa para democratizar las condiciones de acceso y participación de la ciudadanía en la salud. “Lo más lindo es



que puede ser utilizado por individuos que estén ubicados en zonas de bajos recursos. Se ahorra muchísimo tiempo y se descomprime el sistema de diagnóstico de enfermedades a nivel nacional que, como vemos, en muchos casos no alcanza a satisfacer la demanda creciente por controlar la emergencia de este tipo de infecciones”, apunta Marcos Bilen, director de Julián y miembro del mismo Laboratorio.

Este proyecto forma parte de un objetivo mayor que se propuso, desde hace un tiempo, la creación de una plataforma de diagnósticos que incluyera dispositivos para la detección del virus del dengue, así como también para el de la diarrea viral bovina. “Cuando uno realiza un sistema de diagnóstico molecular, se identifica el ARN y el ADN de un patógeno determinado. A partir de que se prueba su efectividad, puede ser considerado casi de ‘aplicación universal’ para cualquier ser vivo. Por ello es que el mismo andamiaje tecnológico que participa en un tema como la clamidia puede ser empleado en otros bien distintos”, explica Bilen. Y continúa: “Ahora mismo estamos tratando de realizar algunos vínculos con grupos privados y con diferentes estamentos del

Estado para poder patentarla. Nuestro laboratorio es de aplicación, apuntamos a la transferencia”.

No obstante, como para clamidia obtuvieron resultados auspiciosos decidieron presentarla al concurso “Samsung Innova”. La firma financiará con 350 mil pesos al proyecto tecnológico y de innovación que genere un impacto social positivo. El link para poder votar al participante de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) es [https://www.samsunginnova.com.ar/#sistema\\_point\\_of\\_care](https://www.samsunginnova.com.ar/#sistema_point_of_care). Con tu voto, antes del 16 de octubre, Bergier tendrá mejores chances de obtener un subsidio que aporte de manera significativa a la causa: disponer de más y mejores tecnologías que mejoren la vida de las personas. Ni más ni menos que eso, utilizar al conocimiento como motor para generar más y más derechos.



## En la UNQ, la economía también es digital e inclusiva

*Diálogo con Sergio Paz, director del proyecto que obtuvo el subsidio PITEI y vicedirector del Departamento de Economía y Administración.*

Productos concretos que buscan satisfacer necesidades concretas. Bajo esa premisa emergieron los proyectos de Promoción de la Investigación en Temas Estratégicos Institucionales (PITEI). En días anteriores conociste a los dos primeros equipos de investigadores de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) beneficiados y ahora llegó el turno de presentarte al tercero. La iniciativa se denomina “Economía Digital: plataformas virtuales y herramientas tecnológicas para el desarrollo económico y la inclusión” y su propósito es realmente ambicioso: planea desarrollar plataformas virtuales y herramientas tecnológicas para contribuir al crecimiento de las PyMEs del medio productivo local; promover la inclusión económica y social de emprendedores sociales y tradicionales; así como también mejorar los procesos de aprendizaje de estudiantes de pregrado, grado y posgrado.

Se trata de una propuesta integral y transdisciplinaria, en la medida en que se plantea el diseño de cuatro dispositivos diferentes y conjuga la participación de especialistas de los tres Departamentos (Ciencias Sociales, Economía y Administración, Ciencia y Tecnología) y de

la Escuela Universitaria de Artes. “Por un lado, el primer dispositivo apunta a la comercialización de productos de economía social y solidaria, donde todas las iniciativas del Departamento puedan converger. Algo así como una tienda virtual que en un futuro pueda llegar a ser regulada a partir de su propia moneda digital social. Por otra parte, pensamos en la creación de una plataforma de servicios profesionales especializados. Está orientada a ofertar capacitaciones para el medio productivo local”, señala el vicedirector del Departamento de Economía y Administración y cabeza del equipo, Sergio Paz.

El PITEI, en este caso, también se enfoca en la creación de otras herramientas tecnológicas. “Desarrollaremos un portal para nuclear a los emprendedores que tiene la Universidad, tanto los que son de tipo ‘tecnológico’ como los del rubro ‘creativo’”, explica, toma aire y continúa: “Habrá un cuarto producto, un simulador de operaciones, para que nuestros estudiantes de grado y posgrado puedan avanzar en el entrenamiento de situaciones que tienen lugar en el mundo real de los negocios, sobre todo en los campos de administración

y comercio internacional”.

En todos los casos, la meta a perseguir será fomentar instancias de diálogo que favorezcan la articulación de diferentes iniciativas creadas en los últimos años (como la Tecnicatura en Gestión de PyMEs, la Mesa de Economía Digital, la Plataforma PyME, el Club de Emprendedores, la Mesa de Desarrollo Emprendedor, la Incubadora de Tecnologías Sociales, la Incubadora de Economía, Mercados y Finanzas y la Mesa de Juventud y Trabajo, entre otras). Como se puede advertir, se enfatiza la necesidad de la UNQ por reforzar el vínculo con el territorio, relaciones que históricamente se han tejido con las comunidades y grupos sociales de la región. “Tres de los productos que realizaremos están orientados al mundo productivo, puntualmente a la resolución de demandas que tenemos de PyMEs y microempresas; mientras que el restante está relacionado directamente con nuestros estudiantes, porque también queríamos dar una señal en este sentido”, comenta al respecto.

Como frutilla del postre, la iniciativa propone la puesta

en funcionamiento de un sistema de monitoreo y evaluación, un esquema de control que genera un feedback constante. Esto constituye un asunto no menor si lo que se pretende es reducir el margen de errores y su arrastre *ad infinitum*. “Desde un comienzo queríamos que nuestros productos sirvan y sabemos muy bien que las encuestas de satisfacción no satisfacen a nadie. La única manera de saber que lo que vamos haciendo es útil para nuestros destinatarios es comprobarlo durante el proceso y no en el final, cuando el proyecto ya está listo y cuesta horrores modificar el rumbo. Con esto, el círculo se cierra; será un desafío pero estamos muy contentos de asumir el compromiso”, concluye.

*::Los miembros del equipo pertenecen a las cuatro unidades académicas y se desempeñan en un gran abanico de áreas del conocimiento: Sebastián Torre (Comercio Electrónico), Ezequiel Canizzaro (PyMEs), Mara Dalponte (Informática), Alfredo Scatizza (Comercio Internacional), Jorge Nuñez (Producción Audiovisual), Emilio Cabello (Investigación de Mercado), Anahí Monzo (Emprendedores), Guillermo López (Comunicación Digital), Cecilia Muñoz Cancela (Tecnologías Libres y Economía Social), Celeste Guagliano (Impresión 3D), Diego Campos (Arte), Gerardo Blasco (Ingeniería).*



## Graduada de la UNQ recibió el Premio L'Oréal-Unesco

*Además, los investigadores Paulo Maffia y Melina Martínez fueron distinguidos en el Congreso Argentino de Microbiología.*

María Florencia Cayrol es licenciada en Biotecnología por la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y, desde el 1 de octubre, se convirtió en la última ganadora del Premio L'Oréal-Unesco en la categoría Beca. La distinción reconoció su trabajo en el efecto de las hormonas tiroideas y su potencial impacto en la terapia oncológica, en combinación con un medicamento en particular.

“Agradezco este reconocimiento a L'Oréal, al Conicet, a las autoridades presentes y al equipo que me acompaña. Sin la lucha intensa que dieron muchas científicas no reconocidas por la historia hubiese sido imposible desarrollarnos profesionalmente. Es en nombre de ellas que recibo y agradezco este inmenso honor”, señaló al recibir el Premio.

La investigación de Cayrol –titulada “Efecto de la inhibición del receptor de membrana para hormonas tiroideas sobre la acción antitumoral de los rexinoides. Potencial impacto en la terapia oncológica”– apunta a hacer más efectivas las terapias antitumorales actualmente disponibles o en evaluación para las que se emplea una droga (un rexinoides) conocida como bexaroteno. Este

es un fármaco de baja toxicidad para los pacientes que se utiliza en uno de los subtipos de linfomas de células T –aunque también se está considerando su aplicación para cáncer de mama, tiroides, pulmón y melanoma–. “Hasta ahora estudiamos un tipo de linfoma [cáncer del sistema linfático] cutáneo -explica-. Queremos ver en células de cultivo cuáles son esos efectos sobre otros tipos de tumores, incluyendo el cáncer de mama, para probar si podemos mejorar la terapia con bexaroteno”, agregó la investigadora, que hoy trabaja en la Universidad Católica Argentina (UCA), en diálogo con La Nación.

Esta fue la 13ª edición del Premio Nacional L'Oréal-Unesco “Por las Mujeres en la Ciencia” enfocado en “Ciencias de la Vida”, una iniciativa que tiene como objetivo premiar la excelencia científica, a la vez que promueve y estimula la participación de las mujeres en el ámbito científico. La distinción a Cayrol significa un apoyo económico de \$450.000 destinado a contribuir en su formación.

Pero este no es el único galardón obtenido por miem-



bros de nuestra casa. Paulo Maffía y Melina Martínez, investigadores del Laboratorio de Microbiología Molecular, también fueron reconocidos por sus pares en el Congreso Argentino de Microbiología (CAM). Su *paper* “La secreción de NDM-1 en vesículas de membrana externa es capaz de proteger poblaciones bacterianas circundantes durante co-infección en *G.mellonella*” fue nombrado el mejor trabajo de investigación en la edición 2019 del CAM.



## Actualizarse o perecer: un nuevo proyecto en busca de soluciones innovadoras

*Consciente de los dilemas que plantea la era digital, la UNQ subsidia un PITEI prometedor. Diálogo con Germán Reynolds, cabeza del equipo.*

“La Universidad en la Era Digital. Aportes para la transformación de procesos educativos, de investigación y de gestión universitaria” es el nombre que lleva uno de los cinco proyectos que obtuvo el subsidio “Promoción de la Investigación en Temas Estratégicos Institucionales” (PITEI). Recibirá un monto anual de 300 mil pesos y tendrá el objetivo, en los próximos cuatro años, de diseñar productos innovadores que ayuden a resolver demandas institucionales concretas.

Así lo expresa Germán Reynolds, referente del equipo: “La principal destinataria de nuestro proyecto es la Universidad. El grupo está compuesto por personas de diferentes ámbitos pero, en su gran mayoría, desempeñan tareas de gestión. Tenemos especialistas de las distintas carreras y también incorporamos informáticos del Personal Administrativo y de Servicios. Contamos con una muy buena percepción acerca de las demandas que aquí se producen, ya sea en investigación, educación, así como también en la propia gestión”, describe. Bajo esta premisa, continúa, “crearemos un laboratorio de concepto abierto, que sea capaz de relacionarse con los otros proyectos PITEI que abordan

temas como Big Data e Inteligencia Artificial. Lo concebimos como un espacio de exploración, discusión e intercambio de ideas. El desafío es proponer líneas de acción y estar atentos a los requerimientos que vayan surgiendo”, apunta.

Ahora bien, ¿a qué se refiere con la puesta en funcionamiento de un laboratorio? Con la emergencia de nuevas tecnologías de información y comunicación, y atravesados por los procesos de digitalización, las nuevas generaciones marcan el pulso y emergen necesidades que en el pasado apenas podían cranearse. Desde esta perspectiva, el equipo comandado por Reynolds trabajará en el desarrollo de productos tecnológicos específicos que buscarán actualizar la dinámica interna de la lógica institucional. Tableros de control, paneles estadísticos, credenciales académicas digitales, aplicaciones y nuevas plataformas de soporte y gestión representan algunas de las novedades que se vienen.

“Tenemos el antecedente de nuestro trabajo con el portal de transparencia de la Universidad y vemos que la potencialidad de los datos es muy grande. Diseñare-

mos un tablero de control en el cual se cruzará información para mejorar los procesos de toma de decisiones estratégicas de nuestras autoridades”, advierte. Por ejemplo, en este caso, sería posible correlacionar datos censales de los estudiantes (perfiles socioeconómicos, condición laboral, proveniencia y ubicación geográfica) con el desempeño académico y así comprender las causas de los incrementos o las disminuciones de los niveles de deserción. Ello, a su vez, permitiría ajustar políticas de becas con características puntuales y adaptadas al contexto. Además, mediante las ventajas que proporcionan los avances en el área de internet de las cosas, se podrían elaborar planes de prevención: “Cuando los estudiantes se ausentan de manera recurrente, los docentes tendrían herramientas para generar alertas tempranas y advertir la situación”, detalla.

Si las realidades se modifican, las herramientas para interpretarla deben hacer lo propio. Hay necesidades de comunicación con los alumnos que antes no existían. Hacia allá marchan las propuestas relacionadas con la aplicación “Mi UNQ estudiantes” y las credenciales académicas (diseñadas a partir de tecnología *block-*

*chain*). “En las próximas semanas lanzaremos una encuesta para conocer qué tipos de soluciones y servicios esperarían de una app. Imaginamos que acceder a la foja, inscripciones, comunicaciones importantes, exámenes y avisos por ausencia de docentes son las que más les preocupan, pero puede haber más”, subraya.

A diferencia de lo que habitualmente sucede con los trabajos de investigación, los subsidios PITEI fueron creados para cumplir con una pauta singular: mejorar la cotidianidad universitaria y su relación con la sociedad. De esta manera lo comprende Reynolds, cuando plantea que “la ventaja es que propone un espacio formidable para que las investigaciones no queden enclaustradas en papers y congresos. Las ideas y respuestas que teníamos ahora cuentan con un lugar asignado para cambiar una pequeña porción de la realidad y ello resulta gratificante porque, más temprano que tarde, impactará en el territorio”, concluye.



## Graduada y docente de la UNQ, distinguida con el Premio Arcor a la Innovación 2019

*Desarrolló una barra de cereal ultra nutritiva y apta para personas con diabetes a base del residuo que deja la producción cervecera.*

Paula Bucci es biotecnóloga, docente y una joven investigadora de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Además, colabora en diversos proyectos en el Laboratorio de Bio-nanotecnología que encabeza, desde el Departamento de Ciencia y Tecnología, Silvia Alonso. De manera reciente fue reconocida con el Premio Arcor a la Innovación 2019, por el desarrollo de una barrita de cereal compuesta de bagazo de cerveza, es decir, el residuo que queda luego de la producción de la bebida. Su contenido nutricional es elevado, es apta para personas con diabetes y, de yapa, protege al medioambiente. Todos los detalles en el diálogo a continuación.

**-Junto a un equipo de investigación desarrollaste una barra de cereal apta para diabéticos. La propuesta es tan original que fuiste reconocida, ¿de qué se trata?**

-Todos los años Arcor organiza un concurso y premia a la innovación. Junto a diferentes especialistas del campo decidimos presentar nuestro producto: una barrita de cereal a base de bagazo de cerveza apta para personas diabéticas.

**-¿Bagazo?**

-Sí, en resumidas cuentas el proceso es más o menos así. La principal materia prima utilizada en la producción es la cebada malteada. Tradicionalmente, es sometida a un proceso de cocción y maceración del que resulta el mosto cervecero, licor que luego atraviesa una etapa de fermentación para lograr el resultado final. En este lapso se producen cantidades importantes de un residuo insoluble, conocido localmente como bagazo de cerveza. Este subproducto representa el 85% de los residuos generados en esta elaboración y consiste, en promedio, en el 31% del peso original de la malta utilizada.

**-Y emplearon este residuo de manera productiva...**

-Exacto. La idea fue que el desecho sirviera para algo. De hecho, causa graves problemas ambientales producto de su pronta descomposición y libera gases de efecto invernadero sumamente tóxicos (como el metano). Hoy en día el bagazo se utiliza como alimento para ganado y, en contadas ocasiones, como abono de tierras de cultivo. Sin embargo, vale destacar que este empleo solo es llevado a cabo por las grandes in-



dustrias del rubro (Quilmes, por ejemplo), mientras que las pymes y las cervecerías artesanales lo descartan, como si fuera basura a la calle.

### **-¿Cómo se les ocurrió?**

-Luego de hacer un estudio de búsqueda bibliográfica al respecto comenzamos a explorar su composición mediante distintos ensayos de laboratorio. Logramos distinguir los diferentes tipos de bagazo según el tipo de cerveza producida. Así fue como notamos el elevado valor agregado que poseía respecto a su composición nutricional. Presenta un perfil proteico similar al de las almendras y el tripe de fibra que otro cereal como la avena (materia prima de muchas barritas comerciales). Además, funciona como una opción para las personas diabéticas que, por lo general, poseen un acceso restringido a alimentos nutritivos y que no perjudiquen su salud. Si tenemos en cuenta que, en Argentina, una de cada diez personas padece diabetes, nuestra propuesta representa una variante nutricional excelente y a un costo menor que las tradicionales.

**-Más allá de las barritas, ¿podría funcionar como**

### **insumo para otros alimentos?**

-Precisamente, nuestro proyecto demuestra con datos fehacientes una de las tantas aplicaciones que puede llegar a tener el bagazo como ingrediente. El objetivo a corto plazo es que pueda ser aceptado en el Código Alimentario Argentino, con el fin de que no solo sea utilizado para elaborar barras de cereales, sino también que funcione como una buena opción ante un contexto de emergencia alimentaria como el que atraviesa nuestra sociedad. Hacia allá vamos. El galardón contribuye, por supuesto, en este sentido para visibilizar el asunto.



## El Big Data, un fenómeno que merece ser investigado (y aprovechado)

*Raúl Di Tomaso y su equipo acaban de recibir un subsidio que financiará el diseño de tecnologías para explotar las ventajas del área.*



“Comunicación Digital y Big Data. El caso de la Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes” es la última de las propuestas que recibió el subsidio de “Promoción de la Investigación en Temas Estratégicos Institucionales” (PITEI) y que aquí presentamos. El título es rimbombante y genera buenas expectativas en la comunidad educativa. Sin embargo, ¿qué es el Big Data? A continuación, Raúl Di Tomaso, secretario de Extensión Universitaria, sociólogo y director del proyecto, explica en qué consisten sus principales características.

Como nunca, las personas tenemos un montón de información disponible y ello nos entusiasma pero también nos obnubila. Por un lado, el futuro se aproxima como un auténtico paraíso; lo que antes valía horas de bibliotecas hoy se resuelve en cuestión de segundos. Sin embargo, tanta potencia tecnológica tiene su reverso: accedemos a muchos datos pero a cambio dejamos los nuestros. Cuando colocamos una dirección en el GPS, enviamos un correo o cenamos con amigos en algún bar, imprimimos nuestras huellas en el ciberespacio. Nos tornamos geolocalizables aunque nadie nos busque y nos volvemos predecibles aunque

poca gente aprecie nuestra intimidad. La era global es así, nos bambolea entre el confort y el pánico, en cualquier tiempo y sin importar el lugar. En los intersticios, se teje una gran transformación cultural que sabemos que existe pero todavía no somos capaces de poner en palabras.

De hecho, el problema radica justo allí. “La ciencia de datos y las técnicas de aprendizaje automático (*Machine Learning*) irrumpieron a un ritmo casi desenfadado en las universidades y, en muchos casos, nuestras instituciones no han hallado las capacidades para aprovechar sus ventajas”, admite Di Tomaso. Por ello, “el interés radica en desarrollar aplicaciones sobre la base de esas tecnologías que sirvan para la Editorial y, en el futuro, puedan proyectarse hacia todas las áreas”, explica.

Sucede que la Editorial acaba de renovar su portal y el proyecto tendrá el propósito de “modelizar la información recibida proveniente de los usuarios”, mediante la creación de algoritmos. Así, con procedimientos similares a los que emplean las empresas de publicidades

o los propios partidos políticos durante sus campañas, los nuevos esquemas de comunicación supondrán la emisión de mensajes teledirigidos y que satisfagan las expectativas de un público con gustos cada vez más diversificados. “Apuntaremos a segmentar los datos, construir indicadores, clasificar y hacer *microclusters* (microsegmentación) para elaborar mensajes diferenciados orientados a grupos con necesidades puntuales”, propone el Director del proyecto. No obstante, consciente de esta situación que ubica a la tecnología como un arma de doble filo, alerta: “Debemos desarrollar protocolos del buen uso, porque sabemos bien que la información disponible suele utilizarse con fines de lucro (publicidades) y también con objetivos políticos y partidarios (elecciones). Nosotros, en cambio, respondemos a una universidad pública, tenemos responsabilidades muy importantes con nuestra comunidad”.

A mediano plazo, la meta será que el empleo exitoso de estas tecnologías en el sitio de la Editorial logre extenderse hacia otras áreas. “Desde una perspectiva general, también permitirá a la Universidad apropiarse de conocimientos vinculados a la producción y recep-

ción de información. Esperamos que nos sirva a los docentes que dictamos materias para actualizar nuestros programas y saberes sobre técnicas y tecnologías que están en boga y marcan el pulso de la socialización contemporánea”, comenta.

La gran ventaja de los PITEI es que benefician a proyectos estratégicos en tecnologías de vanguardia. La Universidad, en este marco, intenta recuperar una tradición que, desde el punto de vista de Di Tomaso, marcó el pulso de sus actividades desde su fundación. “Cuando muchos de nosotros ni siquiera sabíamos lo que era un e-mail, la UNQ ya se consolidaba como la primera institución de educación virtual en Argentina y una de las pioneras en Latinoamérica”, señala. Y concluye: “Lo mismo sucedió con carreras como Biotecnología y Automatización y Control, que inauguraban temas de vanguardia a nivel mundial. En los 90 se creaban carreras para un país que todavía no existía. Estos subsidios continúan esta lógica y la comunidad se reúne para poder diseñar productos concretos”.



## Científicos de la UNQ crean una súper bebida y son reconocidos

*Darío Cabezas y Gonzalo Palazolo, docentes investigadores de la casa, fueron distinguidos con el premio Innovar.*

Darío Cabezas y Gonzalo Palazolo son docentes de Ingeniería en Alimentos y miembros del Laboratorio de Investigación en Funcionalidad y Tecnología de Alimentos (LIFTA) de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Crearon una bebida que aun no tiene nombre pero que, según esperan, les puede traer grandes alegrías. La primera de ellas llegó de manera reciente cuando, en semanas anteriores, fueron reconocidos en la categoría “investigadores” del prestigioso Premio Innovar. Del equipo también participan y fueron galardonados otros investigadores del Conicet que realizan sus aportes desde diversas Universidades Nacionales como La Plata (UNLP), Lanús (UNLa) y Luján (UNLu). Estos investigadores se asociaron con la empresa mendocina Nimbus y conformaron un consorcio público-privado para poder llevar a cabo el proyecto.

¿Qué clase de bebida? Es de tipo vegetal y fue producida a base de grano entero de quínoa, con lo cual se caracteriza por ser nutricionalmente saludable –con rotulado verde (“cleanlabel”)– y por poseer un alto índice de estabilidad, asunto que la diferencia de otros productos que inundan el mercado. “Es estable y ello

constituye el valor principal. En general, los alimentos bebibles vienen decantados y, al agregarles un líquido caliente, se cortan y adquieren un aspecto granuloso. Nuestro desarrollo se la banca más y eso no sucede comúnmente”, señala Palazolo. “Es similar a cuando tomás una leche chocolatada. Usualmente, si no agitás el sachet al principio sale más aguada y al final se concentra todo el chocolate. Se desestabiliza. En cambio, la opción que proponemos es de carácter homogéneo, no hace falta batir antes y ello es prueba suficiente de consistencia”, adhiere Cabezas.

Al contener el grano entero de quínoa incorpora una buena dosis de proteínas y fibras. A partir de un procesado específico, las partículas de este insumo se disuelven y mezclan con el resto del líquido. Las tres etapas en las que consistió la iniciativa comenzaron con las pruebas en laboratorio, siguieron con un ensayo piloto y culminaron con la fase industrial. “Todavía no hemos llegado a tener un producto saborizado, ya que la primera partida industrial que se ensayó no tiene ningún tipo de aditivo”, apunta Cabezas. Y si a sabor nos referimos, de azúcar hablamos. “No todas



las bebidas que se comercializan en la actualidad son tan saludables como sus etiquetas describen, porque cuentan con mucha azúcar agregada y un alto índice glucémico. Existe la creencia de que reemplazan a los lácteos, cuando en verdad no los sustituyen. La hemos comparado con bebidas vegetales de otros países y la nuestra se destaca por su gran valor proteico. Nosotros, en el futuro, podríamos agregar azúcar pero ello no implicaría, de ninguna manera, incorporar las cantidades que usualmente se manejan”, explica Palazolo.

El problema radica, precisamente, en que los organismos humanos se han malacostumbrado a la ingesta excesiva de azúcares. En un marco de consumismo acelerado y de desigualdades galopantes, la nutrición saludable se ubica como potestad, únicamente, de aquellos grupos sociales que pueden acceder a comprar productos diferenciados y caros. Bajo esta premisa, la aspiración de ambos en la voz de Cabezas es que “la mayor parte de la gente pueda acceder y que no quede restringida solo a un público con gran poder adquisitivo. Solo resta la última etapa, nuestro objetivo es llevar el producto al mercado”. Y concluye: “Para no-

sotros es un orgullo hacer ciencia aplicada que pueda servir a nuestra comunidad. Estamos contentos”.



**“Las pruebas pueden ser contundentes pero no siempre alcanzan para convencer a la sociedad”**

*Entrevista a Pablo Pellegrini, investigador de la UNQ y especialista en el análisis de controversias científicas.*

Pablo Pellegrini explora las tensiones, husmea los bordes, se cuela por las rejas, atraviesa las fronteras. Es una especie de corresponsal de guerra que se para en el preciso punto donde se cruzan los fuegos, justo allí donde el anhelo de verdad que persigue la comunidad científica se pone al desnudo y exhibe sus verrugas. ¿Cómo asegurar la validez del método en épocas de incertidumbres, posverdad y *fake news*? ¿Por qué, todavía, hay personas que creen que la Tierra es plana, o bien que las vacunas causan autismo? El entrevistado, en este caso, es biotecnólogo, Magíster en Ciencia, Tecnología y Sociedad y Doctor en Ciencias Sociales, egresado de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Desde el seno del Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT) toma el casco del ropero y descubre sus armas en el campo (siempre minado) de las controversias científicas. A continuación, algunas ideas al respecto.

**-Sos biotecnólogo, ¿por qué culminaste dedicándote a cuestiones que, en principio, son ajenas al campo?**

-Luego de recibirme de Licenciado en Biotecnología y

de trabajar en algunas cosas referidas a la disciplina, advertí que no me interesaba tanto como creía. Por ello, en paralelo al trabajo de laboratorio, comencé con la maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS); un espacio híbrido –quizás más permeable– donde especialistas de distintas disciplinas interactúan con total naturalidad. Poco a poco, la biotecnología pasó de ser una ocupación a convertirse en un objeto de estudio y empecé a preocuparme por los aspectos sociales que traían aparejados temas de agenda como pueden ser los cultivos transgénicos. Siempre me había llamado la atención el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra en Brasil y pensaba que podía funcionar como un buen ejemplo para reflexionar sobre las controversias científicas.

**-¿Cómo podría definirse una controversia?**

-Remite a aquellas situaciones en que la verdad de la ciencia queda en suspenso, es decir, circunstancias en que no está consolidada. Asuntos sobre los cuales la comunidad de especialistas no logra ponerse de acuerdo. Me refiero a fraudes, a la asignación arbitraria de recursos por parte de los Estados, a la configuración de

agendas de investigación según criterios específicos y a otras controversias públicas propiamente dichas.

**-Qué interesante esto de “verdad no consolidada”. A veces, pareciera como si las verdades científicas fueran definitivas...**

-Muy por el contrario, en la comunidad científica también hay muchos disensos y desacuerdos. Cada uno de los conflictos prevé escenarios distintos que plantean, a su vez, mapas de comprensión diversos. Por ejemplo, una controversia que he analizado se vincula con Pangea: la idea de que hace mucho pero mucho tiempo todos los continentes estaban unificados en una misma placa continental. Esta teoría, cuando fue propuesta hace un siglo por el científico alemán Alfred Wegener, no fue aceptada por la mayoría de los geólogos de la época y fue validada recién 50 años después. Si bien cuando fue reconocido, como siempre, comenzó a decirse que era “un adelantado para la época”, o bien el clásico “un genio incomprendido”, la propuesta de que los continentes habían estado unidos era bastante anterior, ya que pertenecía al siglo XVI.

**-¿Y entonces? ¿Por qué fue aceptada tantos siglos después?**

-Durante 400 años la comunidad había considerado que los continentes habían permanecido fijos. Bajo este contexto, pensé que un debate como este –entre los que sostenían la inmutabilidad de los escenarios continentales y los que creían en sus transformaciones– podía resolverse si se tenían en cuenta los estilos de pensamiento que conviven dentro de ese grupo heterogéneo que constituyen los científicos. Para decirlo en pocas palabras, las controversias nunca se resuelven con la razón, ya que las pruebas pueden ser contundentes pero no siempre alcanzan para convencer a la sociedad.

**-¿Qué sucede cuando se plantean como controversias discusiones que, por la cantidad de evidencia científica disponible, parecían saldadas? Me refiero a los terraplanistas, los antivacunas...**

-Efectivamente, al interior de la comunidad científica no hay ningún debate que dar al respecto. Sin embargo, ello no quiere decir que esta postura se reproduzca en todos los ámbitos sociales. Una cuestión interesante a

considerar es el rol de los medios de comunicación y el espacio que le asignan a uno y a otro polo discursivo. Esta idea de representar a “las dos campanas” muchas veces genera en la población la ilusión de que los argumentos de la ciencia están repartidos cuando en verdad no es así. Otro asunto es que estos movimientos suelen apelar a un lenguaje repleto de tecnicismos que toman prestados de la ciencia para revalidar sus propios argumentos. Como sabemos, la ciencia se construyó como fuente de legitimidad a lo largo de su historia.

**-Recuperar los matices sociales de la dinámica científica y sus actores necesariamente contribuye a la creación de un abordaje político de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.**

-Sí, claro. Es que la ciencia es un producto cultural y, como tal, está atravesada por intereses, desacuerdos y tensiones. El enfoque CTS busca incorporar la reflexión respecto de las diferentes clases de experticia que ingresan en los procesos de construcción de los conocimientos. Del mismo modo, contempla los intereses y las necesidades de poblaciones que muchas

veces resultan afectadas con determinados avances y desarrollos tecnológicos, al tiempo que recupera el interés por analizar la voracidad de las corporaciones que, en un marco de capitalismo salvaje, avanzan con agresividad con la única premisa de obtener mejores márgenes de lucro.



**María Rosa del  
Coto: “Toda la  
vida pretendí  
cumplir con mis  
obligaciones en el  
aula”**



Hay pocas personas que se identifican tanto con un tema que su propio nombre tiene la capacidad de confundirse hasta reemplazar el título de la asignatura. Desde hace varios años, Semiótica de la imagen ha dejado de llamarse de ese modo para pasar a ser “la materia de Del Coto”. Para los estudiantes de Comunicación Social de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) que han barrenado sus cursos, el espacio representa todo un ritual. Hoy perfilaremos a María Rosa, una profesora que desde su primera clase estuvo dispuesta a aprovechar cada segundo disponible con el propósito de que sus estudiantes pudieran aprender un arte. Sí, el arte de leer y descryptar imágenes.

Nació en la Ciudad de Buenos Aires y comenzó a estudiar Letras en la Facultad de Filosofía (UBA), sencillamente, porque le agradaba mucho leer. Corría 1973 y eran tiempos de transformaciones muy importantes en la Universidad. “En aquella época ingresó una gran cantidad de docentes que reemplazó a los que estaban. Con la Dictadura todo se interrumpió de una manera drástica. Me interesaba conocer en profundidad la teoría literaria y la literatura española del siglo de oro,

por ello, participé de cursos privados que los expertos realizaban directamente en sus casas”, recuerda con la mirada fija en un horizonte imaginario.

Sin embargo, con el tiempo, desde la literatura se deslizó hacia la semiótica, un campo que también tenía como eje a los objetos textuales; aquellas imágenes que, como el proverbio proclama con orgullo, “valen más que mil palabras”. “El desarrollo de la semiótica se dio siempre al amparo de la lingüística y de la teoría literaria. Con el retorno a la democracia se renovaron todos los planes y, a partir de aquel momento, se especificaron mucho más las áreas de estudio. Emergió la socio y la psicolingüística, por caso”, cuenta Del Coto, que de joven jamás proyectó hacer la carrera académica que más tarde haría. Trayectoria que hoy la encuentra como una de las máximas referentes argentinas del espacio.

Empezó a dar clases en la Licenciatura en Comunicación en 1987; carrera inaugurada un año antes en la UBA. Fue convocada para dar Semiótica de los medios y, en paralelo, se abrió la materia Semiótica II, dicta-

da por Eliseo Verón. María Rosa lo acompañaba hasta que, pronto, también quedó a cargo. Era vivaz, aplicada y talentosa: “Las primeras experiencias fueron muy reconfortantes, siempre me gustó mucho la docencia. Es cierto, puede que tenga poca interacción con mis alumnos pero toda la vida pretendí cumplir con mis obligaciones en el aula y que todos pudieran aprender. El proceso de docencia e investigación lo afronté de manera complementaria; las clases servían para retroalimentar lo que exploraba a nivel teórico y viceversa”, admite. Y completa, como siempre, haciendo gala de una sinceridad absoluta: “La distancia etaria es fatal. Las conversaciones se tornan más complicadas. Y ello es totalmente entendible en la medida en que los temas que me interesan a mí y los que les interesan a ellos ya no concuerdan”, manifiesta.

Y un día llegó a la UNQ. Se tomó el 98, con buena literatura a bordo, desembarcó en Quilmes y se enamoró pronto. Casi que ni bien entró, un amor a primera vista. “Me gustó mucho cuando la conocí, es una Universidad hermosa. Además, el espacio y los intercambios cotidianos funcionan más a la escala humana, respecto

de otras instituciones que tienen comunidades mucho más grandes pero menos sólidas. Es más acogedor. Recuerdo que llegué cuando recién se abría la carrera y toda la gente que discutía sobre los planes de estudio lo hacía con un gran interés y fervor. Una sensación de vitalidad muy linda”. Vitalidad que aun persiste y que muchos de sus colegas también se concentran en subrayar.

Del Coto reivindica a la educación pública, ya que es “la usina que permite las transformaciones de los sujetos en relación con su estilo de vida y sus condiciones sociales”. Cuando la UNQ cumplió 25 años se sorprendió con el porcentaje de alumnos que pertenecían a la primera generación al interior de sus familias: “Eso es algo positivo. Algunas veces no se valora tanto. En las privadas, los alumnos son algo así como clientes que pagan un servicio. Es una lógica muy perversa que no contribuye demasiado”, advierte.

Está próxima a jubilarse pero no descansa. Quiere volver a la lectura desacartonada, a los cuentos de Borges, a la prosa de Onetti. A suspender el análisis y re-



lajarse un poco... pero no tanto. Compró muchísimos libros que tiene ahí, esperando, a que finalmente se decida a volver. Sin embargo, antes, resta una cuenta pendiente: culminar el doctorado de Semiótica en la Universidad Nacional de Córdoba y que su tesis, de una vez y para siempre, se convierta en libro.

El futuro, entonces, la mantiene ocupada. Un provenir que combina la academia y su gusto por la cocina. Sí, hace unas milanesas increíbles; no lo dice de manera directa pero sus ojos y su sonrisa a media asta permiten entrever la especialidad de la casa. “Hago platos refinados para mi familia y amigos. No soy una gran creadora ni innovadora, como te podrás imaginar, pero sigo la receta y sale muy muy bien. Ese es el secreto al final: seguir las instrucciones. Para algo están, ¿no?”.



## **Día Mundial de la Alimentación: cómo pensar el hambre global**

*Por Juan Alejandro Segura, docente de la UNQ.*

*“Regala un pescado a un hombre y le darás alimento para un día, enséñale a pescar y lo alimentarás toda su vida”. — Proverbio Chino*

Hoy, 16 de octubre, se celebra el Día Mundial de la Alimentación. Esta fecha se estableció en 1979 y su finalidad fue concientizar sobre el problema alimentario mundial, así como también fortalecer la solidaridad en la lucha contra el hambre, la desnutrición y la pobreza. Los objetivos de su establecimiento fueron:

- estimular una mayor atención a la producción agrícola en todos los países y un mayor esfuerzo nacional, bilateral, multilateral y no gubernamental a ese fin;
- estimular la cooperación económica y técnica entre países en desarrollo;
- promover la participación de las poblaciones rurales (especialmente de las mujeres y de los grupos menos privilegiados) en las decisiones y actividades que afectan a sus condiciones de vida;
- aumentar la conciencia pública de la naturaleza del problema del hambre en el mundo;
- promover la transferencia de tecnologías a los países

en desarrollo;

• fomentar aun más el sentido de solidaridad nacional e internacional en la lucha contra el hambre, la malnutrición y la pobreza, y resaltar los éxitos conseguidos en materia de desarrollo alimentario y agrícola.

Han pasado 40 años desde aquel momento y, si bien tal vez seamos más conscientes del hambre y la desnutrición mundial -y local -, tengo mis dudas sobre si hemos mejorado en la resolución del problema.

Es que este recordatorio se enmarca en el concepto de “Seguridad Alimentaria”, que es mucho más complejo que un tema sanitario y se refiere principalmente a la aptitud de la población para satisfacer sus necesidades alimentarias sostenidas en el tiempo, sin depender de condicionantes externos. Yuxtapuesto a esto se ubica otra idea: la de “Soberanía Alimentaria”, que implica el derecho de cada pueblo a definir sus propias políticas alimentarias, según sus criterios sociales y culturales.

La construcción y aplicación de ambos conceptos han generado agrias discusiones. Mientras el primero fue

generado en el seno de la FAO -donde, en líneas generales, participan las representaciones gubernamentales de los países miembros-, la Soberanía Alimentaria tuvo como gestores ONGs y diversas organizaciones de la vida civil. “Los seis pilares de la soberanía alimentaria” (Nyéléni, Selingue, Malí; 2007) resumen su significado:

1. poner el acento en alimentos para los pueblos;
2. valorar a los proveedores de alimentos;
3. localizar los sistemas alimentarios;
4. situar el control a nivel local;
5. promover el conocimiento y las habilidades;
6. establecer una compatibilidad con la naturaleza.

Como vemos, ambos conceptos, sin ser contrapuestos, parten de bases diferentes y, sobre todo, propenden a recorrer caminos distintos para hallar soluciones a los problemas del hambre mundial. Sin embargo, los dos tienen un aspecto en común: las soluciones deben ser alcanzadas a través de alimentos que sean “culturalmente aceptables” por parte de la población a los cuales estén destinados.

En este sentido, los ejemplos típicos serían la imposibi-

lidad de que una población hinduista consuma vacunos o de que los pueblos musulmanes se alimenten con cerdo. Es decir que, sin importar las bondades nutricionales de los alimentos, no pueden considerarse una opción si son contrarios a los gustos y creencias de la población objetivo.

Ahora bien, ¿qué sucede cuando no existe un impedimento vinculado a las creencias, pero sí al gusto o la costumbre? Me refiero con esto a que, de un tiempo a esta parte, hemos visto cómo enunciados del tipo “Los insectos/lombrices son el futuro de la alimentación para personas de bajos recursos” se han normalizado (e incluso defendido con vehemencia por “la buena calidad nutricional de sus proteínas”).

Lo que se genera aquí es una nueva clase de alimentación: la “comida para pobres”, diferenciada substancialmente desde el origen y en sus fines de la comida destinada a una población “normal”. Estos “alimentos” están pensados para ser producidos en grandes cantidades y a muy bajo costo, para que puedan ser “entregados” a la gente que no tiene la posibilidad de acceder



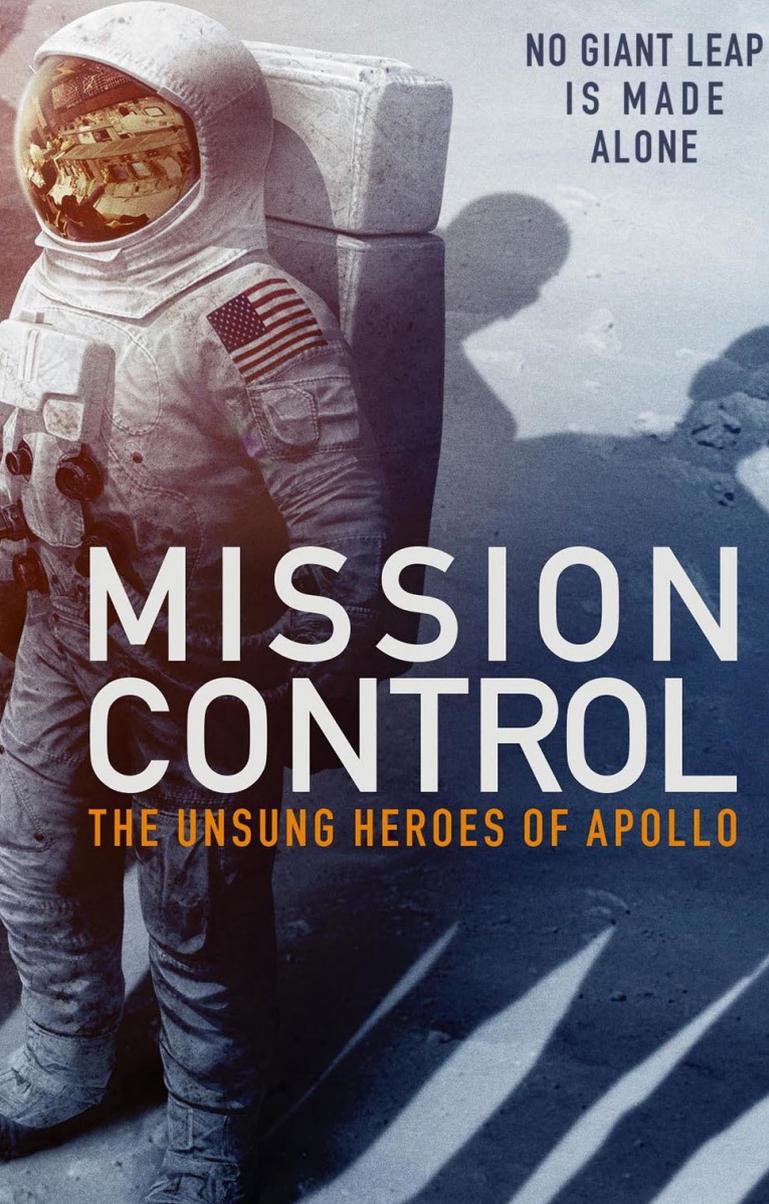
a una alimentación completa. En este sentido, es un tema que suele subestimarse, en particular por parte de los actores que están encargados de llevar soluciones al problema, incluyendo los científicos.

¿Cuál es el resultado de esto? La destrucción, en un solo paso, de los dos conceptos con los que venimos trabajando: Seguridad y Soberanía Alimentaria. En su lugar, colocamos otro diferente, donde la opinión y participación del actor principal -el comensal- no es tenida en cuenta.

Como personas, independientemente de nuestro rol, debemos tener claro que cualquier solución al problema del hambre mundial o local debe gestarse con la participación activa de la población destinataria y el respeto de sus creencias y gustos, aunque no sean universalmente compartidos.

*Texto: Juan Alejandro Segura, profesor de Ingeniería en Alimentos de la UNQ.*

*Producción: Programa de Comunicación Pública de la Ciencia "La ciencia por otros medios".*



NO GIANT LEAP  
IS MADE  
ALONE

# MISSION CONTROL

THE UNSUNG HEROES OF APOLLO

Viaje al corazón de  
Apolo

El 20 de julio de 1969 grabamos, junto a la huella de Neil Armstrong, la conquista de uno de los anhelos más antiguos de la humanidad, llegar a la Luna. A 50 años de ese relato épico, el documental “Misión control: los héroes olvidados de Apolo” (David Fairhead, 2017), revive los pasos previos al alunizaje y pone en foco el oficio y el cerebro de diecisiete hombres que comandaron, dirigieron e hicieron posible, desde la Tierra, ese gran y controvertido paso de la humanidad.

Disponible en la plataforma “N”, la pieza audiovisual derriba el mito prometeico centrado en un astronauta y revela, con testimonios dramáticos, la magnitud y pluralidad de decisiones que se tomaron desde el control de la misión. Pero también deja que asomen las preguntas por el nivel de riesgos y controversias ligados al Apolo. El material de archivo ofrece, sino respuestas, recorridos en dos sentidos. De un lado, la vertiginosidad del proyecto norteamericano por superar los avances de la Unión Soviética en la carrera espacial dentro del contexto de la Guerra Fría. Nunca antes se había intentado nada igual y la ciencia permitía soñar con lo imposible. Del otro lado, la NASA encontraría su propio límite. Los hombres elegidos, en su mayoría científicos, técnicos e ingenieros, no contaban en aquel momento con la for-

mación, la tecnología, ni la experiencia acordes a las dimensiones del proyecto. Durante las pruebas terrestres del Apolo I, el módulo se incendió provocando la muerte de sus tres tripulantes. Con el tiempo y tomando distancia, el equipo pudo analizar cuáles fueron las causas del desperfecto y qué debían hacer para solucionarlo. El resto es historia.

Julio Verne, quien imaginó los viajes más extraordinarios en sus libros, asumió que la ciencia estaba hecha de errores pero de errores útiles de cometer “pues poco a poco, conducen a la verdad”. Es así como hoy miles de satélites recorren, en este mismísimo instante, algún lugar del espacio. De hecho, todo viaje de conocimiento es un viaje permanente.

Mirando el largometraje de Fairhead, no podemos hablar de una utilidad o una verdad, sino de múltiples verdades e intereses peligrosos que llevaron a la humanidad a lo “más alto” y de ninguna manera nos consuelan ante los costos implicados. Las marcas del hombre en la Luna desviaron la atención sobre hechos como el atentado a Robert Kennedy, el asesinato del activista Martin Luther King y la guerra de Vietnam. El poder de la ciencia es inmenso, la necesi-

dad de resarcimiento y el aprovechamiento político también. “Misión control” permite pensar en un homenaje distinto. En definitiva no hay magia ni héroes en esta historia sino el trabajo de hombres que entregaron su vida y su tiempo por algo más que un puñado de estrellas.

*\*Por Eleana Fredez, texto elaborado en el marco del Taller de Comunicación de la Ciencia de la Licenciatura en Comunicación Social.*

A close-up photograph of a person's hands gently cupping a small, vibrant green seedling with several leaves, growing out of a mound of dark, rich soil. The background is a blurred field of dark soil and small plants, suggesting an outdoor setting. The lighting is soft and natural, highlighting the texture of the soil and the delicate nature of the young plant.

# Día Mundial de la Protección de la Naturaleza: una alternativa con los pies en el suelo

*Por Luciano Gabbarini, docente investigador de la  
UNQ.*

Existen muchas definiciones de naturaleza. En su mayoría refieren al conjunto de elementos que existen, se producen o se modifican en el mundo, sin intervención de los seres humanos. Sin embargo -y siendo realistas-, en la actualidad quedan muy pocos rincones del planeta donde las personas no hayan intervenido, por consiguiente la naturaleza corre un riesgo importante. ¿Cuáles son los peligros a los que está expuesta? Muchos: desde la extinción de especies vegetales, animales, insectos y microorganismos -todos esenciales para que sus ecosistemas funcionen correctamente-, hasta la generación de gases que favorecen el efecto invernadero y el cambio climático. Si bien en el medio hay muchas cuestiones más, sobre estas dos centraremos nuestra atención.

Conscientes de los peligros que corre la naturaleza, múltiples organizaciones han dado la voz de alerta y, en consecuencia, se estableció el 18 de octubre como el Día Mundial de la Protección de la Naturaleza. Si repasamos un poco la historia de la humanidad, podemos advertir que el hombre primitivo vivía de los recursos naturales -cazando animales salvajes (no domesticados) y recolectando frutos que encontraba- sin alterar demasiado el ambiente que lo rodeaba y en total ar-

monía. Sin embargo, se estima que hace unos 10.000 años, de manera muy gradual, el humano comenzó a sembrar sus propios cultivos, dando origen a la agricultura.

El ciclo propio de los cultivos y la necesidad de agua dulce, buenas lluvias y suelos fértiles obligaron al hombre a hacerse sedentario. La población mundial creció sostenidamente y hoy la agricultura representa el 70% de las extracciones de agua dulce, lo que equivale solo al 2,5% de toda el agua del planeta. El suelo es también un recurso igual de importante y se estima que el 95% de nuestros alimentos se cultivan allí. Sin embargo, un tercio de toda la superficie de la Tierra está degradada.

Así, la necesidad de alimentos, combustibles y materiales para una población mundial tan elevada propició una producción intensiva que contó con un gran desarrollo en base a maquinaria especializada; semillas seleccionadas y mejoradas genéticamente con ventajas adaptativas; e insumos agronómicos, tanto para controlar malezas y plagas como para suplir de manera rápida los nutrientes que se llevaron los cultivos previos (fertilizantes sintéticos). Es evidente que este tipo de producción hizo que los suelos más frágiles se hayan

degradado, erosionado y contaminado hasta tal punto que llevará mucho tiempo revertir su estado.

En adición a estos problemas, la presión por aumentar la producción también generó la expansión de la agricultura buscando nuevos suelos. Si a esto se suman las leyes laxas de muchas regiones, obtenemos como resultado la deforestación de grandes superficies de bosques y montes naturales. Este cambio en los ecosistemas es muy preocupante por el efecto que pueda tener en la pérdida de especies de organismos del suelo y en el cambio climático.

¿Cómo se vincula esto? Los bosques almacenan una gran cantidad de moléculas en las que el carbono es parte fundamental. Esta materia orgánica es sintetizada por las plantas a partir del dióxido de carbono que toman del aire. Ese carbono, que se fija en casi todas las plantas, se descompone cuando la planta muere y, así, vuelve a la atmósfera. Con lo cual la captura de carbono es considerada una medida clave de mitigación frente al desborde de las emisiones mundiales de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero, los principales causantes del calentamiento global. Por esta razón, cada vez más organismos alertan acer-

ca de los peligros de la deforestación y el desmonte.

Pero no todo es motivo de preocupación. Recientemente comenzaron a registrarse algunos cambios positivos que nos dan esperanza. Por ejemplo, hasta hace poco tiempo las investigaciones científicas se enfocaban en la planta como modelo productivo, mientras que la superficie era considerada solo un soporte para que se desarrollaran los cultivos. Hoy existe una corriente holística que busca entender cómo funciona el suelo a nivel biológico, físico y químico para promover prácticas agronómicas que afecten en la menor medida posible su salud.

Este cambio de foco es fundamental, ya que los suelos albergan una cuarta parte de la biodiversidad de nuestro planeta y constituyen uno de los ecosistemas más complejos de la naturaleza. En ellos hay una infinidad de organismos que interactúan y contribuyen a los ciclos globales que hacen posible la vida. Para darnos una idea: un suelo sano puede contener animales vertebrados, lombrices, nematodos, decenas de especies de ácaros, cientos de especies de insectos y de hongos, así como también miles de especies de bacterias.

Es importante que todos esos habitantes naturales se encuentren en armonía, ya que son los responsables de mantener su estructura física, regular los procesos hidrológicos, reciclar los nutrientes, descomponer la materia orgánica, eliminar plagas, parásitos y enfermedades, ser fuente de alimento y medicinas y controlar el crecimiento vegetal. Por todo esto, necesitamos encontrar una manera de utilizar este precioso recurso de manera eficiente y sostenible, para poder continuar alimentando a una población mundial en constante crecimiento. En este sentido, sistemas agrícolas como la agroecología, la agrosilvicultura y la labranza cero pueden aumentar de manera sostenible la productividad protegiendo la naturaleza.

*Texto: Luciano Gabbarini, docente de Bioquímica en la carrera de Biotecnología, investigador del Conicet y miembro del Laboratorio de Biología de Suelos (UNQ)*

*Producción: Programa de Comunicación Pública de la Ciencia "La ciencia por otros medios".*



**“Con o sin crisis,  
tenemos la  
obligación de mirar  
hacia adelante”**

*La UNQ cumple 30 años y su vicerrector, Alfredo Alfonso, pondera el lugar de resistencia desde una visión cargada de futuro.*

“Vivimos en tiempos en que la cultura del odio empieza a penetrar los diferentes espacios de la malla social. Tenemos una gran crisis económica por una gestión que nos ha conducido a ello, sin embargo, las broncas las expresamos entre nosotros, entre los propios ciudadanos”, señala Alfredo Alfonso, vicerrector de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Y continúa: “Las universidades deben servir para recomponer aquello que se rompió. En la UNQ la gente se siente tan cómoda como en su casa, para nuestra gestión eso no hace más que producir orgullo”.

La institución cumple 30 años y, para ser francos, se la observa más bonita que nunca. Durante el último tiempo, ante un contexto desfavorable para la educación superior, la ciencia y la tecnología, ha sabido sortear las situaciones adversas y configurar un auténtico lugar de resistencia. Un sitio desde el cual jamás ha renunciado a su principal propósito: proyectar futuro. Desde aquí, nada mejor que prestar atención a la mirada prospectiva de una de sus principales autoridades.

**-¿Cuál es el rol de las universidades públicas en contextos de ajustes y retrocesos como este?**

-El máximo capital social de las universidades públi-

cas es de carácter simbólico, un logro edificado durante años y con mucho esfuerzo. El origen formativo de nuestros premios Nobel fue en instituciones de esta índole, de los cuales tres fueron obtenidos en el campo de las ciencias y ello, por supuesto, no constituye un aspecto menor en un país periférico como es Argentina.

**-Tenemos una tradición en enseñanza superior pública que nos distingue del resto de los países latinoamericanos...**

-Es cierto. Si bien las de carácter privado son muchas, las públicas reúnen el 80% de la matrícula estudiantil del país. Constituye un índice completamente distinto a lo que ocurre en el resto de las naciones de la región. Argentina funciona como referencia por sus universidades cogobernadas, públicas y gratuitas desde hace ya 70 años. Sin embargo, a nivel general como sociedad, nos hemos acostumbrado a una situación de crisis cíclicas y como institución no podemos transitar estos lapsos desfavorables sin pensar que existe una necesidad de seguir proyectando hacia el futuro. Por ello, en estos 30 años que cumplimos es muy bueno realizar balances, mirar hacia atrás y reconocer todo lo que hemos construido, pero sin dejar de pensar en los nuevos desafíos que se avecinan. Con o sin crisis, tenemos la



obligación de mirar hacia adelante.

**-Ojalá que sin crisis, entre otras cosas, para poder trabajar con mayor comodidad.**

-Por supuesto. Siempre pienso que en la medida en que tengamos un oído muy atento a las necesidades sociales y el otro muy despierto frente a los requerimientos productivos, nos colocaremos en un centro de articulación fundamental para el futuro de lo local y el país. En este sentido, creemos que el rol de las universidades en la sociedad es formar profesionales comprometidos y conscientes de la enorme diversidad de realidades que comprende nuestro país. Intelectuales que entiendan, particularmente, que la UNQ no está separada del sistema nacional compuesto por 57 universidades nacionales sino que forma parte de ese gran cuerpo, que debe tender siempre a la reflexión y a la acción.

**-¿Cuáles son las relaciones al interior del sistema universitario?**

-Muy buenas. Un ejemplo es lo que ocurre con los desarrollos en informática; cuando nuestra Universidad avanza en algún aspecto lo pone al servicio del SIU (Sistema Informático Universitario) para que pueda ser empleado y aprovechado por otras casas de estudio. La

última incorporación ha sido el denominado “MiUNQ”, pero también se han realizado aportes vinculados al sistema de cobro digital y al control de asistencia. Por otra parte, es muy satisfactorio trabajar en conjunto con otras universidades cercanas como la de Avellaneda (Universidad Nacional de Avellaneda) o la de Florencio Varela (Universidad Nacional Arturo Jauretche).

**-¿Se refiere a las articulaciones en el mundo académico?**

-Sí, desde hace un tiempo reunimos esfuerzos para que los estudiantes de grado de las tres instituciones pudieran cursar algunas materias en las sedes de las otras universidades. El propósito, en este caso, es fomentar la idea de sistema universitario público. Queremos que nuestros alumnos desarrollen sensibilidad social, compromiso con el conocimiento generado de manera articulada y que aprovechen las relaciones más estrechas que intentamos tejer con el ámbito productivo, generador de fuentes laborales. Buscamos formar estudiantes que, al graduarse, tengan la chance de ser incorporados rápidamente al empleo formal.

**-Por último, ¿qué distingue a universidades como la nuestra respecto de las más tradicionales?**

-A diferencia de otras instituciones como la UBA o la UNLP, más viejitas y con otros contextos de institucionalización y apropiación social, la UNQ nació como una institución al calor del siglo XX. Emergió con la premisa de insertarse en un contexto lleno de enormes contradicciones. De hecho, fue creada con plena conciencia respecto de un escenario donde la cantidad de asentamientos es notable y la cultura del trabajo ha sido fuertemente erosionada. Como nacimos de la crisis siempre supimos que debíamos movernos con cautela, escuchar a todos, revisar nuestros propios errores y promover al máximo las posibilidades de crecimiento y desarrollo que se nos presentaban.

#### **-Una institución con un fuerte anclaje territorial...**

-El anclaje en el territorio es la base de todo. Nuestra Secundaria Técnica se ha transformado en referencia ineludible para los vecinos de esta localidad. Por otro lado, cuando solicitamos el Abrazo simbólico el año pasado fue notable el apoyo social que recibimos; sin dudas, superó con creces todas las aspiraciones que teníamos. No hay mejor muestra del respaldo con el que contamos, tenemos vecinos que quieren a esta casa y la van a defender siempre. Eso nos llena de orgullo, nos hace ver que vamos por buen camino y nos estimu-

la a seguir trabajando con esta orientación.

La  
**Ciencia**  
x otros medios



Universidad  
Nacional  
de Quilmes