

M. C. PAULI - G. VÁZQUEZ - S. MONTES DE OCA
(compiladores)

El desafío de comunicar la tecnociencia

Experiencias y aprendizajes en la acción



comunicación

**El desafío de comunicar
la tecnociencia**

Experiencias y aprendizajes en la acción

**El desafío de comunicar
la tecnociencia**
Experiencias y aprendizajes en la acción

**MARÍA CRISTINA PAULI, GUSTAVO VÁZQUEZ
Y SILVIA MONTES DE OCA**
(compiladores)



El desafío de comunicar la tecnociencia: experiencias y aprendizajes en la acción /

Javier García De Souza... [et al.]; Compilación de María Cristina Pauli; Gustavo Vázquez; Silvia Montes de Oca. - 1a ed - La Plata: EDULP, 2024. Libro digital, PDF/A

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-631-6568-32-8

1. Comunicación. 2. Difusión de Tecnologías. 3. Medios de Comunicación. I. García De Souza, Javier II. Pauli, María Cristina, comp. III. Vázquez, Gustavo, comp. IV. Montes de Oca, Silvia, comp.
CDD 302.23

El desafío de comunicar la tecnociencia

Experiencias y aprendizajes en la acción

MARÍA CRISTINA PAULI, GUSTAVO VÁZQUEZ Y SILVIA MONTES DE OCA
(compiladores)



EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA (EDULP)
48 N° 551-599 4° Piso/ La Plata B1900AMX / Buenos Aires, Argentina
+54 221 44-7150
edulp.editorial@gmail.com
www.editorial.unlp.edu.ar

Edulp integra la Red de Editoriales de las Universidades Nacionales (REUN)

ISBN 978-631-6568-32-8

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723
© 2024 - Edulp
Impreso en Argentina

Índice

Prólogo	7
Introducción	10
Capítulo 1	
Comunicar ciencia por radio desde Cátedra Pendiente a ADNciencia.....	14
<i>Gustavo Vázquez</i>	
Capítulo 2	
Sin Exactas no se puede, pero solo con Exactas no alcanza. Experiencias interdisciplinarias de comunicación pública de la ciencia	24
<i>María Cristina Pauli</i>	
Capítulo 3	
La ciencia en el escenario	39
<i>Javier García de Souza y Roxana Aramburú</i>	
Capítulo 4	
El carácter transversal de la comunicación en la emergencia sanitaria global.....	56
<i>Silvia Montes de Oca</i>	
Capítulo 5	
Comunicación pública de la ciencia desde el punto de vista de un científico. Experiencias que inspiran	77
<i>Carlos Feinstein</i>	
Capítulo 6	
Historia pública y comunicación pública de la historia de la ciencia. Notas para pensar una encrucijada ¿historiográfica, comunicacional, didáctica?	83
<i>Andrés Dragowski</i>	

Capítulo 7

La Biblioteca Museo de Química y Farmacia (FCEX-UNLP),
un espacio de comunicación de ciencias..... 101
Elba Boggiano y Oscar Duarte

Capítulo 8

Mujeres en la ciencia, mucho más que una columna de radio..... 124
Por Ilda "Pelusa" Lucchini

La comunicación de la ciencia, en su esencia más profunda, es un acto de democratización del conocimiento. Estamos transitando un tiempo histórico donde la ciencia y la tecnología son recursos estratégicos en disputa, con avances tecnológicos cada vez más acelerados y concentrados. Sin embargo, en esta llamada “sociedad del conocimiento” el acceso a los bienes y servicios de la ciencia y la innovación tecnológica no es equitativo, como tampoco lo es el acceso a los derechos básicos asociados: la educación y el conocimiento. Es por esto que el acto de informar, de comunicar tanto la actividad tecnocientífica como el valor de sus productos, adquiere dimensiones tan relevantes para construir una sociedad más justa. En un país como el nuestro, donde el modelo de universidad pública y gratuita se encuentra entrecruzado por las actividades de investigación científica, de creación y la circulación del conocimiento, poner al alcance de la sociedad estos productos de la actividad, que se generan con fondos públicos, emerge como un acto decididamente político y la comunicación pública de la ciencia representa una herramienta necesaria para consolidar derechos, para que el conocimiento sea un bien común efectivo.

La creación del Ministerio de Ciencia y Técnica en Argentina en 2007, tuvo a la comunicación pública de la ciencia como uno de los ejes transversales de sus funciones, constituyendo un paso significativo hacia la promoción de una ciencia más inclusiva y participativa. Sin embargo, el cambio político en 2015 y la reconfiguración del Ministerio como Secretaría y el concomitante cierre o discontinuidad de programas de comunicación científica y popularización de la ciencia, revela las tensiones en torno a temática y su papel en diferentes modelos de sociedad.

La Universidad Nacional de La Plata viene realizando esfuerzos y se alza actualmente como un pilar fundamental en esta misión de democratización del conocimiento. La universidad pública garantiza que el acceso a la información científica no sea un privilegio, sino un derecho inalienable de toda la sociedad. A partir de historias contadas en primera persona por las y los autores de los diferentes capítulos, este libro retoma constantemente el carácter colectivo y social de los saberes. En sus páginas reconoceremos también el hito que significó la pandemia de COVID-19, incluyendo un espectro diverso de temas que encarnan la intersección entre la ciencia y la sociedad en este contexto situado de manera temporal y geográfica, en este presente y territorio que habitamos. La pandemia subrayó la importancia de una comunicación clara y precisa en momentos de incertidumbre. Se reconocen, también, las desigualdades de género y la urgencia de visibilizar diferentes miradas y perspectivas para enriquecer y fortalecer el diálogo público sobre la tecnociencia.

Esta compilación nace de un esfuerzo colectivo motivado principalmente por deseo de compartir experiencias que enriquezcan nuevos proyectos. Recoge algunas de las experiencias de trabajo en comunicación pública de la ciencia en la Universidad Nacional de La Plata y reúne voces de científicos y científicas, comunicadores y comunicadoras, diseñadores, artistas y más. Aquí, las contribuciones individuales convergen en un mosaico vibrante que da vida a la riqueza de la comunicación de la ciencia en muchas de sus facetas más relevantes.

Es por todo esto que considero que este libro es, antes que nada, una invitación, una propuesta a embarcarnos en un viaje apasionante hacia la comunicación pública de la ciencia. Como lo menciona el título del libro, esta temática envuelve también un desafío, el de reconocer que la creación y comunicación de los conocimientos son acciones deben estar aunadas si pretendemos que la tecnociencia sea una actividad que ayude a la emancipación de nuestros pueblos.

Mauricio F. Erben

INTRODUCCIÓN

En esta publicación vamos a contar algunas de las muchas experiencias de comunicación de la ciencia que se llevaron y se llevan adelante en la Universidad Nacional de La Plata.

Como todo recorte es parcial y sesgado por algún factor. En este caso, por la trayectoria que recorrimos quienes compilamos los artículos.

Después de muchos años de trabajar en comunicación pública de la ciencia desde las radios universitarias y desde el área de prensa de una facultad prolífica como lo es Ciencias Exactas, tuvimos la necesidad de recopilar el trabajo, los aprendizajes y los debates surgidos en el camino. Para este desafío convocamos a compañeros de ruta: científicos y científicas, columnistas, diseñadores, museistas y productores de contenidos. Gracias a su generosidad y al apoyo de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNLP, el proyecto tomó cuerpo.

La comunicación pública de la ciencia es relevante para nuestra Universidad. Sin embargo, este campo disciplinar no se estudia formalmente en ninguna unidad académica (por lo menos, hasta el momento de escribir estas notas). En la Facultad de Periodismo y Comunicación Social solo fue abordado en cursos optativos o de posgrado

con esporádica frecuencia. En el mismo registro, se advierte el interés de sus estudiantes de grado o posgrado, evidenciado en tesis u otras publicaciones académicas. En las Facultades de ciencias, incluso en aquellas con tradición en comunicar, no existen espacios de formación o investigación en la materia. Como si comunicar fuera algo a voluntad de cada quien.

En tiempos recientes, las plataformas de evaluación de carrera de las y los investigadores han incorporado un espacio para dar cuenta de lo actuado o producido en términos comunicacionales, pero durante muchos años estas actividades no fueron valoradas en ese sentido. Por eso creemos que tomar nota de las experiencias es comenzar a visibilizar el trabajo de los comunicadores de la ciencia en nuestra Universidad, para jerarquizarlo.

¿Desde dónde pensar la comunicación de la tecnociencia?

La tecnociencia es política

La ciencia y la tecnología no se producen por la inspiración de personas super dotadas que descubren cosas que ayudan al progreso, sino que resultan de un proceso de trabajo colectivo, multidisciplinario, que crece a través del tiempo. En el decurso, se requiere de proyectos políticos que impulsen los avances y la inversión para consolidarlos. La ciencia no es neutral y la historia registra -por caso- muchos desarrollos con destino en la industria bélica.

La pandemia por COVID-19 dejó en evidencia el rol de los estados y los intereses de las empresas transnacionales en torno a la investigación y permitió que la opinión pública asome a esos debates. En esa dirección nos resuenan las palabras del profesor Renato Dagnino, titular del Departamento de Políticas Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Campinas (Brasil) cuando sostiene que deberíamos hablar de “tecnociencia” y no de ciencia y tecnología porque, si algún día estuvo esa distinción, hoy ya no existe. “Esa separación entre ciencia y tecnología es una construcción ideológica para hacer que la

sociedad crea que existe un conocimiento científico neutral, no contaminado por valores y una tecnología que sí puede utilizar ese conocimiento para el bien o para el mal -y eso no es verdad- sobretodo, cuando la dinámica tecnocientífica global está claramente dominada por las empresas con finalidad de ganancias, donde las investigaciones de desarrollo militar son fundamentales y donde no hay ninguna preocupación con la cuestión ambiental” -dirá Dagnino.

Desde esta construcción de sentidos sobre la ciencia y la tecnología es que asumimos el recorrido que aborda este libro. Creemos que es fundamental a la hora de tomar decisiones políticas en torno a la producción del conocimiento. La comunidad es quien financia el sistema científico a través de sus impuestos y debe ser parte de la discusión.

Mirar la tecnociencia con perspectiva de género

Una afirmación que merece reflexión es que cualquier persona puede llegar a ser científica y solo depende de su esfuerzo. Las cifras de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) nos indican que a nivel mundial, las mujeres representan el 33% de los investigadores en las ciencias, a pesar de que representan el 45% en los estudios de grado, el 55% en las maestrías y el 44% de la matrícula en programas de doctorado. Desde la comunicación de la ciencia hay mucho que analizar y hacer al respecto: visibilizar, generar espacios y transversalizar la perspectiva de género. Otro de los debates que pretendemos dar con este libro.

Comunicar tecnociencia poniendo el cuerpo

La comunicación es un fenómeno amplio, que abarca variadas perspectivas que no queremos reducir solo a la mirada desde los medios de comunicación. Por eso ponemos a consideración de las personas lectoras una serie de experiencias que tienen que ver con lo corporal, con el teatro, el *stand up* y la danza, como otras formas de pensar la

ciencia. La corporeidad se hace tangible en los museos a través de sus muestras, de sus propuestas lúdicas presenciales y virtuales y sus exposiciones en la ya tradicional “Noche de los Museos”. Por eso abrimos las páginas a contar estos armados que permiten tocar, experimentar y preguntar a quienes se acercan.

Todo tiene historia

Nada comienza cuando llegamos, por eso buscamos indagar en el pasado, conocer cómo llegamos hasta aquí y a quienes aportaron a la comunicación de la ciencia e inspiraron a quienes hoy comunican. También queremos pensar cómo integramos la historia de la ciencia desde estas distintas perspectivas.

Les invitamos a sumarse a conocer lo que se hizo, analizando los problemas y los desafíos, con la certeza de que podremos animar a más personas a relatar sus experiencias. Creemos que este libro puede ser el puntapié inicial de un gran partido.

María Cristina Pauli y Gustavo Vázquez

CAPÍTULO 1

Comunicar ciencia por radio desde Cátedra Pendiente a ADNciencia

Gustavo Vázquez

El nacimiento de una radio

LR11 Radio Universidad Nacional de la Plata cumplió un siglo de vida. Nuestra radio, la primer radio universitaria del mundo, fue inaugurada un 5 de abril de 1924 con el propósito de divulgar la ciencia y la extensión universitaria. Su primer domicilio fueron dos aulas del Colegio Nacional especialmente acondicionadas para tal fin y en el año 1948 se mudó al primer piso del edificio de la Biblioteca de la Universidad, en Plaza Rocha N° 133. Finalmente, desde 2019, la emisora transmite en sus dos frecuencias -AM 1390 KHz y FM 107 MHz-, desde el octavo piso del Centro de Producción Multimedial del edificio Sergio Karakachoff, en calle 48 entre avenida 7 y calle 6.



Estudio AM Radio Universidad

En esta emisora, un grupo de profesionales producimos, desde el año 2006 a la actualidad, distintos programas radiales, siendo fieles a la consigna fundacional de la emisora: divulgar y comunicar la ciencia por radio.

De Cátedra Pendiente a ADN Ciencia

En 2006 comenzamos a trabajar en estrecha relación con el gremio de los docentes universitarios (ADULP). El planteo inicial era producir un espacio radial que contuviera información gremial relativa al quehacer docente de la UNLP, fundamentalmente para establecer una mirada respecto al quehacer de investigadores e investigadoras que se desempeñaban en las distintas facultades de la universidad nacional. En ese contexto nace *Cátedra Pendiente* como una propuesta que entendía una suerte de ausencia comunicacional entre la academia y la comunidad. El programa, en consecuencia, intentaba dar cuenta de ese trabajo pendiente haciendo una analogía con una de las herramientas básicas en el proceso de enseñanza en la universidad: las cátedras.

A lo largo de las emisiones, el programa fue consolidando el planteo preliminar, su estructura, guión y soporte estético.

En cuanto al modo de conducirlo, tuvimos que investigar y aprender a interpretar las lógicas de las distintas experticias y saberes para facilitar a la audiencia una mediación con los lenguajes -por momentos encriptados- propios de la jerga científica. No faltaron espacios de negociación a la hora de realizar las entrevistas, cuando las temáticas a abordar podían resultar abstractas o cuando se imponía volver amigable el contenido de un estructurado *paper*.

El transcurso de este espacio radial albergó y superó el centenar de reportajes y dejó en el equipo un importante entrenamiento y aprendizaje que capitalizamos para enfrentar nuevos desafíos. Como cuando pensamos y concretamos una novedosa experiencia por streaming: *Radio a*, una radio que transmitía las 24 horas contenidos vinculados a las variadas disciplinas que se enseñan en la UNLP. Así se podían escuchar por la red espacios dedicados a la historia, arquitectura, artes, astronomía -entre otros- alternados con una selección musical, consonante con cada uno de ellos.

Con el cambio de gestión en la conducción del gremio docente en 2012, *Cátedra Pendiente* terminó como ciclo radial al tiempo que en la emisora se construía un nuevo estudio con la mejor tecnología disponible para transmitir la programación en vivo. Después de algunas demoras e interrupciones propias del cambio institucional, Radio Universidad firmó un contrato con la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación para realizar un ciclo radial que fuese la versión radial con alcance federal del portal de divulgación científica y tecnológica *Argentina Investiga*, con corresponsales en cada universidad nacional. La agenda temática, en consecuencia, era más macro y otro el desafío radial. Ya no se referenciaba tan solo a la universidad local sino que nuestra producción se alojaba en el sitio de la Asociación de Radios Universitarias Nacionales, desde donde se emitió el programa ininterrumpidamente durante casi tres años, hasta 2016.

Argentina Investiga dejó de salir al aire con la llegada del macrismo al gobierno. El portal de noticias mantuvo su continuidad, no así ese programa de radio. Con la experiencia acumulada, nuestro equipo planteó una nueva producción, una síntesis mejorada que profundizara en el “modelo” de comunicar ciencia. Ese mismo año, todavía desde los estudios que poseía la radio en Plaza Rocha N° 133, nació ADNciencia, con una estructura distinta a los programas anteriores que agregaba -al espacio de las entrevistas- columnas informativas y de opinión. La historia, el rol de la mujer en la ciencia; la astronomía y la inclusión de una agenda internacional fueron algunos de los nuevos aspectos presentes en cada emisión que, ya grabada, se replicaba en las radios universitarias de las universidades nacionales de Jujuy, Quilmes, General Sarmiento, Mendoza más una radio privada en Zapala, Neuquén.

Enredados en el aire

Hace un tiempo largo que la radio, como medio de comunicación ha tomado las distintas aportaciones de la era digital y sus nuevas prácticas en torno a la forma de producir contenidos y pasar del sonido analógico al digital gracias a los editores, consolas y reporters. Más tarde, el streaming, abre la posibilidad de difundir la señal con independencia de la antena y la potencia del equipo emisor. Una radio alojada en la web permite alcanzar audiencias globales y alterar la modalidad clásica de escucha cronológica y en vivo de la radio convencional. Esta singularidad en la “sintonía” -la de la radio *on demand* o a la carta- amplió el acceso a los contenidos. Esa característica hizo que ADNciencia pueda escucharse, al igual que toda la programación, por las dos frecuencias de Radio Universidad y también desde su propia página (adnciencia.com.ar) donde quedan alojados *podcast*, imágenes y distintos segmentos del programa. Esta condición les permite a los prosumidores alcanzar otras estrategias de escucha y consumo de los contenidos. Concebimos la producción de ADNciencia extendiendo esa comunicación de la ciencia a las redes y pensando cómo los con-

tenidos serían alojados en la página. Vincular ambas cuestiones nos implicaba en una trama que es más completa y compleja a la vez.

A fines de 2019, el traslado de Radio Universidad desde la plaza Rocha a sus estudios en el octavo piso del edificio Karakachoff, nos encontró consolidados en la producción del ciclo. En los meses posteriores, el advenimiento de la pandemia por COVID-19 forzó a levantar la programación en vivo para que cada espacio emitiera en forma remota. Lo inédito de la emergencia cambió nuestros modos de hacer. La producción de entrevistas, columnas y distintos contenidos se hizo a través de la plataforma Zoom, con nuestra propia captura, mezcla y armado del programa en formato enlatado. Mantuvimos nuestras emisiones semanales y la contingencia nos orientó a una manera novedosa de producción no exenta de cierta artificialidad, desaparecido el carácter del “vivo” con nuestros entrevistados y entrevistadas a los que luego de las charlas e intercambios había que “compactar” y editar. Una vez pasada la etapa de aislamiento y haber desarrollado esas capacidades, nos permitió, aprovechar el recurso para *ADNciencia*



El equipo periodístico de ADNciencia

Internacional, prescindiendo de las diferencias horarias entre el lugar de origen de la emisión y aquel donde fuera escuchado el programa.

¿Por qué la radio para comunicar ciencia?

Desde su creación, este centenario medio de comunicación ha modificado sus formas expresivas en cuanto a la emisión y el modo de relacionarse con sus audiencias. La radio tal cual la conocíamos ha mutado y mucho. Prueba de esto es que las transmisiones por onda corta casi no existen, la AM en muchos países también se ha eliminado -Chile por caso- y hasta la clásica FM también se ha apagado, como en el caso de Noruega, al ser el primer país del mundo en tomar tal decisión en el año 2017. Es decir, algunas lógicas de producción y de consumo de contenidos también se han modificado. Aparecen otros términos y al concepto de audiencia se le agrega el de usuarios y prosumidores. También una palabra que parece englobar todo esto: la ciber radio, cuya posible definición incluye a las aproximaciones teóricas que entremezclan la radio tradicional con la que posee una traslación a Internet. Para el radialista e investigador español Cebrián Herreros “la ciber radio recoge las aportaciones de la radio tradicional y las modifica para convertirlas en productos diferentes, en unos casos mediante la apertura a la navegación, enlace e interactividad y en otros, mediante diferentes fragmentaciones para que los usuarios accedan a ellas de manera aislada. Ahora, la orientación es hacia la creación de unas ofertas específicas y distintas a las de la radio tradicional. La ciber radio asume los elementos de Internet como algo propio de sus contenidos y tratamientos, incluso con sus formas expresivas visuales”.

En consecuencia, hoy la radio nos invita a involucrarnos en sus cambios, camino a una evolución de la mano de las nuevas tecnologías. Y esa invitación no es solo para los que trabajamos en ella. También para las audiencias que deberán atender y entender otras formas y maneras de consumir el producto radiofónico. Para Ballesteros López y Martínez Matías vale destacar a aquellos formatos a partir

de los cuales el oyente puede acceder a contenidos de audio como el *streaming* o la transmisión continua de audio, sea en vivo o por demanda; las web radios, o aquellas que transmiten exclusivamente por Internet; las aplicaciones que permiten escuchar música online o descargarla; las radios transmitidas por *WhatsApp* y finalmente los podcasts o productos sonoros que presentan contenidos segmentados. Como señalaron los autores en 2019: “(...) los últimos dos años se han convertido en una verdadera “fiebre” en Estados Unidos, con producciones sofisticadas que apuestan por el *storytelling* para captar la atención de los oyentes. Se están considerando incluso como parte de lo que sería una nueva “era de oro” de la radio”.

En resumen, el medio radial nos propone aprenderlo no solo desde sus nuevas ofertas para “sintonizarlo” sino que nos animemos a tener experiencias inmersivas. Es decir, escuchar la radio por el canal que queramos, adentrarnos en sus contenidos subidos a las multiplataformas y experimentar las nuevas narrativas que nos propone. Pero, para no alejarnos del punto que nos ocupa, propongo volver a una pregunta que subyace todo el tiempo: ¿Por qué la radio es un medio eficaz para comunicar ciencia?

Para esto propongo mirar algunas funciones que explican las ventajas de la radio, según expertos españoles como Contreras Pulido y Parejo Cuellar:

- Función informativa: traducir el mensaje para que sea comprendido por el público general.
- Función social: establece un canal directo entre la persona investigadora y la comunidad.
- Función educativa: genera opinión pública.
- Función político/ideológica: propicia la democratización de la ciencia y la participación de las mayorías.
- Función económica: permite entender el potencial y los recursos tecnológicos de una sociedad.

Algunas ideas para trabajar (recomendaciones, muchas de ellas producto de años frente al micrófono en distintos estudios de radio)

- Preparar los contenidos en la antesala de una entrevista parece una obviedad. Sin embargo, es clave a la hora de saber a quién tenemos frente a nosotros. Este trabajo, el de la preproducción, implica investigar, estudiar y reunir la información para poder preguntar desde allí.
- Las preguntas deben ser claras, precisas y no dar por sabidas cuestiones que son complejas. Tampoco intentar “saber” más que el o la entrevistada, algo que podrá confortar el ego personal pero no aportará en términos de comunicar mejor ciencia.
- Respecto del lenguaje, no necesitamos asumir un lenguaje erudito pero sí una perspectiva profesional y responsable recreando el clima y el tiempo justo para comunicar nuestro propósito. Por caso, sea para hablar de nanociencia, bacterias, vacunas o teorías científicas -apenas ejemplos de todo un universo completo- el desafío es buscar términos simples por más compleja que sea la temática. Siempre nos queda el recurso de reformular la pregunta o decir simplemente “pero... para que entendamos todos, ¿podrías darnos un ejemplo?”.
- Hablamos de ciencia por un canal que conocemos: la radio, y en ese sentido debemos aprovechar la mayor cantidad posible de elementos que constituyen el lenguaje radiofónico y sus posibles combinaciones: voces, músicas, silencios, efectos sonoros y planos de sonido... para arribar a una forma de expresión, un diseño, una estética y la impronta de calidad y de seducción sonora en nuestra puesta.

La posproducción

Trabajar con contenidos vinculados a la producción científica, tecnológica y entrevistar a investigadores que muchas veces pasan buena parte de su vida profesional vinculados a un laboratorio o centro de investigación nos pone frente a la perspectiva de lo nuevo, lo novedoso

so, a los aportes mismos que se realizan a favor de que se pueda vivir mejor. En consecuencia, esa declaración, testimonio o entrevista que alimentará una columna, un podcast o un programa radial muchas veces se torna en una primicia o un material valioso que puede replicarse, amplificarse y redistribuirse. Pero eso implica otro trabajo, otras miradas y también resignificaciones en otros canales como, por ejemplo, las redes sociales.

En nuestro caso, con ADNciencia, el aire no se termina cuando se apaga la luz y “se pega” el cierre grabado del espacio por parte del operador de estudio. Esto es todo lo que viene después:

- ADNciencia se graba desde la consola de aire y con esto logramos una buena calidad de audio para reeditar el programa.
- Posteriormente se carga en un editor de audio y se eliminan tandas e identificación de la radio, también “baches” o cualquier otro desorden técnico. Se mejoran algunas preguntas formuladas para que queden más claras o directas; se normalizan los volúmenes y el programa queda listo para enviar a otras radios universitarias que lo emiten en diferido.
- Además, se realizan los cortes de cada nota realizada y se suben a la página de ADNciencia, ya con una imagen ilustrativa y una referencia escrita que refuerza lo dicho.
- Se arman “mini” ediciones para subir a Instagram, con la previa de aire o algún pasaje del programa en vivo.

Podríamos afirmar sin pretender clausurar el debate que, pese a la hibridación de la radio en función de las distintas aportaciones tecnológicas, ella sigue estando vigente y “dando que hablar” y quizás esa sea la argumentación posible para decir que sigue informando, comunicando e invitando a nuevos desafíos como el de comunicar ciencia a través de sus micrófonos.

Referencias bibliográficas

- Ballesteros López, Tito y Martínez Matías, Graciela (2019), ¡La radio vive! *Mutaciones culturales de lo sonoro*. CIESPAL. Disponible en: https://ciespal.org/wp-content/uploads/2019/06/La_radio_vive.pdf
- Cabacas, Tomás (2017), *Portal MC* disponible en <https://www.mu-ycomputer.com/2017/01/11/noruega-primer-pais-del-mundo-abandona-la-fm/>
- Cebrián Herreros, Mariano (2008), *La radio en Internet* (p.25-26) La Crujía. Buenos Aires.
- Contreras, Pulido; Parejo Cuéllar (2013), + *Ciencia. Cómo trabajar la divulgación científica desde las Radios Universitarias*. Comunicación Social Ediciones. Salamanca, España.
- Vázquez, Gustavo (2022), *El rol de la mujer en la ciencia*. TIF. FPyCS (UNLP). La Plata.

CAPÍTULO 2

Sin Exactas no se puede, pero solo con Exactas no alcanza *Experiencias interdisciplinarias de comunicación pública de la ciencia*

María Cristina Pauli

Este capítulo pretende recoger algunas de las reflexiones, debates y propuestas que tuvimos dentro del área de prensa y comunicación de la Facultad de Ciencias Exactas de UNLP en torno a la generación de contenidos audiovisuales vinculados a la comunicación pública de la ciencia, desde la creación del espacio en 2014. Hablaremos de la producción de videos, de cinco años de columnas semanales en el canal de la Universidad de La Plata y del desafío de las redes sociales para quienes están habituados a *papers*. También de la infodemia, que no es solo pandémica.

Todo entra por los ojos

Vivimos en una sociedad en la que predomina la comunicación audiovisual, con acceso a través de televisores, computadoras, tablets y masivamente, por el teléfono celular. Según datos ofrecidos por el Módulo de Acceso y Uso de Tecnologías de Información y la Comunicación (MAUTIC) de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del Instituto de Estadísticas y Censos (INDEC), en Argentina 88 de cada 100 personas mayores de 4 años del sector urbano, usan teléfono celular; 87 de cada 100 utilizan Internet, en una línea creciente.

¿Qué se consume a través del celular?

Según los informes de empresas que monitorean el uso de redes sociales como *Sensor Tower*, durante el segundo trimestre de 2022 las personas habitaron el territorio virtual de TikTok unos 94 minutos diarios y el de YouTube 74 minutos mientras que en Instagram estuvieron 51 y en Facebook 49 minutos. Los datos -dinámicos y de tendencia impredecible- revelan la preeminencia de la red social de origen chino en las preferencias para entretenimiento (al menos hasta el momento en que se escribe este libro). Por otro lado, según el análisis del Instituto Reuters para el Estudio del Periodismo, la red Facebook continúa al frente de la oferta de noticias a la que el público llega de modo accidental por estar navegando en la red, no por buscarla.

Lo cierto es que no pierden vigencia las palabras del maestro Jesús Martín Barbero cuando en 1997 escribió *De los medios a las mediaciones* y afirmaba que en las sociedades mediatizadas como las actuales, los medios están indisolublemente vinculados con las prácticas cotidianas y la organización de la vida doméstica. Los medios de comunicación (los clásicos, como diarios, TV, radio y sus versiones a través de redes sociales y las redes mismas) ocupan un lugar destacado en los modos de construir un imaginario sobre los estilos de vida, las prácticas de prevención y cuidado de la salud, las formas de convivencia y sociabilidad. Lo interesante es ver como estas prácticas comunicacionales articulan con la cultura de la que la ciencia es parte.

El desafío de producir contenidos

A fines de 2014 se crea el área de divulgación científica de la Facultad de Ciencias Exactas, integrada por representantes de cada uno de los departamentos: Carlos Lamas (Física), Esteban Baragatti (Matemática), Gustavo Suárez (Química), Cecilia Lupano (Biología) y el recién formado equipo de prensa integrado por los periodistas Gustavo Vázquez y Cristina Pauli y el diseñador en comunicación visual Oscar Duarte, además de la optómetra Laura Brusi, directora de la revista

Materia Pendiente (publicación dependiente de la Secretaría de Extensión destinada hacer conocer a la comunidad la tarea realizada en la Facultad). Nos propusimos pensar transdisciplinariamente a la comunicación de la ciencia como parte de la disputa de sentidos de la sociedad. Esos sentidos comunes, que se viven como verdaderos en una época, son el resultado de los conflictos, intereses y valores en pugna y constituyen la cultura y la historia de una comunidad.

Cuando producimos contenidos, de la temática que sea, somos parte de un proceso de construcción de sentidos: de lo bueno y de lo malo, de lo que vale y de lo que no importa, de lo que es posible, de lo importante y lo subalterno para un conjunto de personas. Esos sentidos que se conforman a partir de las subjetividades individual y colectiva, desde sus geografías y territorios, son los que están en disputa. Es aquí donde se pone en juego el rol de la ciencia en nuestra vida cotidiana, la apropiación del conocimiento para poder tomar decisiones, el rol político de los desarrollos científico-tecnológicos y la importancia de la soberanía científica para nuestro país.

Los medios de comunicación y las redes sociales ocupan un lugar privilegiado en la construcción del sentido social. “A través de mecanismos de focalización; deshistorización y rehistorización; de descontextualización o recontextualización, los medios construyen lo que se llama la información sobre la realidad. Clasifican la realidad, de un modo que oprime, menos por lo que no permite decir de ella que por lo que obliga a decir de ella”. Sin que necesariamente sea que mientan (aunque muchas veces lo hacen), la información se presenta con la forma de los intereses que la sostienen, siendo funcional a ellos. Por eso, poder llevar las voces de quienes producen ciencia a esos escenarios es fundamental para participar de esa disputa.

En esta línea, trabajamos desde el área en dos direcciones: la construcción de un portal de noticias de ciencia (https://www.exactas.unlp.edu.ar/divulgacion_cientifica) que pudiera llegar a medios de comunicación y la localización de medios y periodistas a quienes poner en conocimiento sobre la Facultad de Ciencias Exactas como

fuente informativa responsable en temas de interés para la población a partir de un tratamiento accesible. Al momento que se escriben estas páginas, desde finales de 2014, se han hecho más de trescientas notas de producción propia y podemos afirmar que el objetivo de posicionar a Exactas como una referencia para medios locales y nacionales se ha logrado con creces.

El oficio de comunicar

En la Facultad de Ciencias Exactas trabajamos con personas formadas en y para el sistema científico que, en general “prioriza la comunicación entre pares, de modo que las revistas científicas con o sin referato, los *papers* y las publicaciones de congresos son los lugares preferidos para dar a conocer la producción de la mayoría de quienes hacen ciencia. Sin embargo, por estos canales no son accesibles al gran público, destinatario de ese conocimiento generado y que muchas veces queda fuera del propósito democratizador del conocimiento. Así, desde el área de prensa realizamos protocolos para la redacción de textos; reuniones y capacitaciones para corresponsales de los distintos institutos de la facultad, cursos de posgrado sobre comunicación pública de la ciencia y materiales de apoyo para quienes aceptan el desafío de salir del *paper*.

También se generaron espacios interdisciplinarios como el proyecto de voluntariado “Ciencia para tod@s” que abordó la problemática de la Celiaquía y la importancia diagnóstica de esta patología cada vez mas frecuente a partir de una entrevista al Dr. Fernando Chirido, que trabaja en el tema por más de tres décadas, con el asesoramiento científico del Dr. Ignacio León y la participación de los estudiantes de periodismo Gabriel Di Battista; de diseño en comunicación visual, Camilo Vázquez Wlasiuk y de cine, Belén Ríos Mezaglia, con la dirección del equipo de prensa (ver “La clave está en el diagnóstico”). El trabajo fue ilustrado con placas e infografías en un formato audiovisual propicio para la reproducción en TV y redes sociales sin perder la precisión científica necesaria.

En el canal universitario TVU -con presencia en el cable, televisión digital abierta y redes sociales- se han emitido cinco temporadas de columnas científicas con la introducción en el estudio de un presentador con formación científica, contextualizando la importancia de la investigación y respondiendo a preguntas que surgían al aire. Previamente, el equipo de prensa de Exactas producía la nota y el equipo del canal TVU realizaba las tomas, editaba y preparaba el material (posproducción) para la salida al aire.



“D1 con la ciencia” se tituló la columna emitida en 2015 y 2016, con la conducción del físico y divulgador científico Dr. Fidel Schaposnik, realizada dentro del programa D1 con entrevistas para hacer conocer el trabajo de científicos reconocidos mundialmente como los físicos Diego Correa y Juan Martín Maldacena o el matemático Jorge Solomín. En física cuántica, con Aníbal Lucci se abordó el trabajo sobre átomos ultra fríos, necesarios para la construcción de un dispositivo que permita resolver ciertos problemas de tal complejidad que escapan a las posibilidades de una computadora: el simulador

cuántico. En investigación básica se detalló el trabajo de las científicas Carolina Salgado Costa, que estudia las larvas de anuros y el modo en que emiten un sonido dentro del agua, como un modo de comunicación y reconocimiento intra-específico para esta especie, o el estudio de las propiedades químicas de moléculas como el que realiza Sonia Keunchkarian y su equipo.

En el área de salud, Pedro Colinas nos habló acerca de nuevos fármacos para tratar la tuberculosis y Alejandra Bosch sobre los trabajos sobre fertilidad asistida, entre otras propuestas. En sus presentaciones, Fidel Schaposnik puso el eje en despertar la curiosidad que tenemos como especie: “El desafío siempre es el mismo, cómo mostrar de forma atractiva algunas cuestiones que lindan con lo abstracto, porque si uno piensa en términos de la física teórica, de la mecánica cuántica o de la belleza de las matemáticas, es todo un desafío intelectual poder decodificar eso que para los científicos es tan común y trasladarlo, decodificarlo para aquel que en su rutina sintoniza un canal universitario. “Los animales superiores, como por ejemplo el mono o nosotros, tenemos algo que se llama curiosidad y es cuestión de despertarla, nada más”.

Entre 2017 y 2019 en TVU se emitió “Objetivo Universidad”, con la incorporación como presentador del Dr. Félix Requejo, también físico de formación. En este caso la propuesta fue recorrer los diferentes institutos de Exactas para hacer conocer las líneas de trabajo de cada uno de ellos. Por allí pasaron el Dr. Santiago Sacerdote con YTEC (YPF Tecnología), el Dr. Santiago Grigera (Instituto De Física de Líquidos y Sistemas Biológicos - IFLYSIB) y la Dra. Leda Gianuzzi (Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos-CIDCA) para hablar de la soberanía alimentaria. El Dr. Arturo Hoya, (Unidad de producción de medicamentos-UPM) nos acercó la importancia de la producción pública de fármacos. La lista continúa: la Dra. Verónica Milesi dio a conocer la actividad del Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI), el Dr. Gabriel Bilmes del Centro de Investigaciones Ópticas (CIOP) y el Dr. Omar Azzaroni del Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas

Teóricas y Aplicadas (INIFTA), este último con investigación en el campo de la materia blanda, la nanociencia y la nanotecnología. Otro de los programas permitió conocer el Proyecto Sirius, un acelerador de partículas de tipo sincrotrón -ubicado en la ciudad de Campinas, en el estado de São Paulo- trascendente para la ciencia de la región. La impronta de esta etapa apuntó a hacer conocer las implicancias políticas del quehacer científico y la definición de líneas de investigación que hacen a la soberanía de un país más la necesidad de que la comunidad se apropie del conocimiento científico para tomar decisiones que la involucren. En este contexto es oportuno retomar los que decíamos más adelante acerca de la disputa de sentidos frente al planteo de una ciencia exacta, neutral, individual y apolítica, que la pandemia de COVID-19 dejó a las claras que no es tal.

Infodemia: nada nuevo bajo el sol

Al mismo tiempo, la emergencia sanitaria por la COVID-19 puso en relieve muchas cosas y situaciones que ya vivíamos antes de ella, no solo respecto al accionar de la ciencia. Así quedaron también explícitas las desigualdades en el acceso a la salud de los diferentes países, las diferencias sociales en las condiciones de aislamiento, el deterioro de los sistemas de salud, los intereses de los laboratorios y la salud como negocio. La lista podría continuar: las noticias falsas o *fake news* se convirtieron en infodemia. Sin embargo, durante la pandemia todo ello se volvió visible y muchas personas dedicadas a la ciencia tomaron conciencia de la importancia de dedicar tiempo a comunicar para contrarrestarlas y fue así que se crearon plataformas y se hicieron esfuerzos por dar la discusión en la construcción de sentidos.

Para el periodista y guionista Marc Amorós “Las fake news están de moda, pero no son solo una moda”. En su libro *Fake News. La verdad de las noticias falsas*, sostiene que la diferencia esencial entre el pasado y el presente es la irrupción de las redes sociales, que permiten propagar y replicar sin fin y en muy poco tiempo, un contenido que antes solo llegaba al barrio o a la escalera de vecinos.

Cabe recordar, a propósito de las columnas realizadas para TVU, que en el año 2017 la comunidad científica encendió sus alertas ante la noticia que las autoridades de la Subsecretaría de Educación de la Dirección General de Escuelas y Educación de la Provincia de Buenos Aires habían buscado el asesoramiento de un experto en “mística cuántica” con el objeto de lograr que “los educadores reciban nuevas herramientas creativas e innovadoras para formar recursos humanos”.



En esa ocasión, el entonces decano de la Facultad de Ciencias Exactas, Dr. Carlos Naon, en una columna titulada *Física cuántica vs mística cuántica* planteó: “Se usa el lenguaje del conocimiento para envolver cosas que no son científicas, se utilizan los postulados de la mecánica cuántica -complejos de entender para el común de la audiencia- para aplicarlos a vida personal con la dinámica de la autoayuda”. Así escuchamos de saltos cuánticos, discontinuidad cuántica y otros conceptos con los que se termina engañando a través de estos discursos, con el agravante que la propuesta específica venía desde la cartera educativa del gobierno de María Eugenia Vidal en la provincia de Buenos Aires.

Pastillas sonoras y la disputa de sentidos sobre salud

Durante la pandemia y en contexto de infodemia se cuestionó el aislamiento, el uso de barbijos y se ofrecieron recetas caseras sin asidero científico y hasta riesgosas para las personas -como tomar agua caliente o lavandina para matar al virus- desoyendo los consejos sanitarios y promoviendo actitudes antivacunas, entre otras cosas.

Como respuesta a la emergencia la Facultad de Ciencias Exactas puso en marcha las Brigadas Sanitarias Ramona Medina (BSRM) que contaban con equipos de trabajo de relevamiento sanitario, vacunación, producción de elementos de cuidado y también un equipo de comunicación que abordó una problemática que preocupaba a quienes salían al territorio: la circulación de noticias falsas sobre el funcionamiento del virus y los medios de protección.

“Junto a otros miembros del equipo, rápidamente reconocimos que la pandemia del nuevo coronavirus vino acompañada de otra pandemia -la de la desinformación- y frente a esa situación era necesario generar un espacio en el que la comunidad pueda contar con información simple, de buena calidad y basada en evidencia –sostiene el Dr. Nicolas Ambrosi, biólogo molecular.

“En el equipo de comunicación nos asumimos como una forma de resistencia contra la *infodemia*. Eso mismo que la Organización Mundial de la Salud había caracterizado como *la otra epidemia*: la de la desinformación y los rumores, la de la manipulación de la información con intenciones dudosas. Fenómenos todos amplificados por las redes sociales, con un nivel de propagación y contagio similar al del propio virus”, recuerda Silvia Montes de Oca, coordinadora del equipo de comunicación para la salud de las BSRM.

Por su parte, Guido Mastrantonio, responsable de las BSRM, reconoce que “la incorporación de otras disciplinas, como las ciencias sociales, nos permitieron mirar en otra clave, por ejemplo ver la infodemia que nos hacía contextualizar nuestro trabajo en los barrios”.

Las *Pastillas sonoras* buscaron justamente disputar los sentidos en el territorio, a partir de la escucha realizada por les brigadistas. El formato spot radiofónico -que circuló a través de emisoras locales, medios comunitarios, redes sociales y Whatsapp- resultó una buena alternativa teniendo en cuenta que en la primera etapa de la pandemia, donde todavía no se tenían demasiadas certezas sobre la forma de contagio del virus y se pensaba que podía transmitirse por contacto con superficies, no se podía entregar material impreso.

Al equipo de comunicación integrado por estudiantes, graduados y profesionales de Exactas y comunicadores, se sumó el programa de radio ADNciencia, dedicado a comunicación pública de la ciencia, que aportó la expertiz en lenguaje radiofónico, la producción, edición y el soporte en su plataforma que aloja el material.



La campaña se llamó *Pastillas sonoras* y se planteó una construcción horizontal, colectiva y colaborativa en torno a producir sentidos sobre el conocimiento, con la atención puesta en la comunidad y par-

tiendo de un concepto de salud multidimensional. Y es posible que este sea uno de los principales logros de la experiencia.

Los micro programas circularon por radios comunitarias a través de la red FARCO (Foro Argentino de Radios Comunitarias) que nuclea a más de 90 emisoras. Corina Duarte, miembro de FARCO y referente de Radio Estación Sur de La Plata, reconoce que “los materiales fueron clave en momentos en que algunos temas se instalaron irresponsablemente en la agenda mediática. Poder ayudar a la población, a nuestros oyentes y oyentas a tener herramientas formativas, responsables, comprometidas, formativas y con criterio científico para poder contrarrestar tanta avalancha de cosas que uno, una no sabe y que puede repetir de forma errónea”. Las *Pastillas* también fueron utilizadas por los equipos de salud hospitalarios, para el acompañamiento de pacientes y sus familias. “Desde el Servicio dábamos información a las personas enfermas aisladas en sus domicilios y hacíamos el seguimiento de los familiares de pacientes internados en el hospital. Manteníamos un diálogo constante y surgían dudas y preguntas de pacientes. En un momento me llegó una material muy rico en contenido por la simplicidad y profesionalismo con el que estaba hecho: las *Pastillas sonoras*. Agradezco que me hayan dejado difundirlas en nuestro *call center* ya que nos fueron de gran utilidad”, recuerda Norberto Baumgartner, médico cardiólogo y miembro del equipo de teleasistencia para pacientes con COVID-19 del Hospital San Juan de Dios.

El trabajo interdisciplinario, el intercambio entre vecinos, vecinas, brigadistas, estudiantes y graduados, personal de la salud, comunicadores, radialistas e investigadores, fue sin duda la mejor forma de generar contenidos para las 23 pastillas realizadas. Las diversas formas de circulación del material permitieron que la comunidad se apropie del conocimiento y sea protagonista de la generación de la agenda.

Pastillas sonoras

Una producción que propone respuestas a los interrogantes que circulan en torno a la pandemia e intenta desterrar mitos y noticias falsas

Mito 1. ¿Los tapabocas generan hipoxia? ¿La nicotina y el eucalipto ayudan a combatir el virus?

Mito 2. ¿Las infusiones calientes o gárgaras con bicarbonato sirven para combatir el virus?

Mito 3. ¿Bañarse en agua caliente puede prevenir el Covid?

Pastilla 1 - Detección: ¿Cómo se detectan las enfermedades virales?

Pastilla 2 - Metagenoma: ¿Qué es y para sirve conocerlo?

Pastilla 3 - Kéfir e inmunología: ¿Cuáles son los beneficios de este probiótico para fortalecer el sistema inmune?

Pastilla 4 - Comedores: ¿Cómo organizar el comedor comunitario en la emergencia?

Pastilla 5 - Cuidados: ¿Qué cuidados hay que tener al manipular alimentos frente a la emergencia?

Pastilla 6 - Mezclas: ¿Por qué no hay que mezclar la lavandina con otros productos de limpieza?

Pastilla 7 - Plasma: ¿De qué se trata el tratamiento con plasma en pacientes con COVID- 19?

Pastilla 8 - Grupo sanguíneo: ¿Qué es el grupo sanguíneo y cuál es su relación con un posible contagio de COVID-19?

Pastilla 9 - Internación: ¿Cómo actúa el personal de salud? ¿Cuáles son las condiciones de bioseguridad que se aplican?

Pastilla 10 - Tos: ¿Cómo distinguir entre una tos crónica y un síntoma de COVID-19?

Pastilla 11 - Internación: ¿Cómo actúa el personal de salud? ¿Cuáles son las condiciones de bioseguridad que se aplican?

Pastilla 12 - Camas: ¿Qué pasa con la ocupación de camas? ¿Qué sucede con el sistema de salud al aumentar las personas contagiadas?

Pastilla 13 - Dióxido de Cloro: Algunas lo proponen como un remedio, pero es un producto químico altamente corrosivo y no hay evidencias científicas de que cure la COVID-19.

Pastilla 14 - Clima: Ni el frío ni el calor matan al virus. El trabajo del Servicio meteorológico en Pandemia.

Pastilla 15 - Vacunas: ¿Cuáles son las etapas de desarrollo de una vacuna? ¿Por qué tenemos que confiar en las del calendario?

Pastilla 16 - Derechos: ¿Con quién hablamos si tenemos COVID? ¿Cómo debe ser preservada nuestra información? ¿Qué es el “secreto médico”?

Pastilla 17 - Donación: Todo lo que hay que saber para donar plasma para pacientes con COVID-19?

Pastilla 18 - Test: ¿Cómo interpretar las pruebas diagnósticas de COVID-19?

Pastilla 19 - Aislamiento: ¿Cómo transitar el aislamiento si tengo COVID-19?

Pastilla 20 - Fiestas: ¿Cómo celebrar en tiempos de pandemia? Si nos reunimos, ¿qué cuidados debemos tener?

El rumbo a seguir

Hemos aprendido a visibilizar el “virus social” de la infodemia, que no solo desinforma, sino que también manipula, miente y da entidad al engaño. Como dicen Silvina Pauloni y Leonardo González en el libro *Desafíos de la comunicación digital en tiempos de COVID*: “Resulta relevante el estudio de la circulación de este tipo de discursos, la construcción de herramientas de análisis y la generación de políticas públicas que permitan proteger a la esfera pública democrática de sus efectos corrosivos. Estamos aprendiendo que en un mundo donde la mentira se propaga más rápido que un virus, la única vacuna es cuidar y defender la verdad”.

El desafío es grande, y solo se hace entre todas las disciplinas, los medios y la comunidad.

Referencias bibliográficas

- Amorós García (2018). M. *Fake News. La verdad de las noticias falsas*. Plataforma Editorial.
- Barbero, M. J. (1987/1997). *De los medios a las mediaciones. Comunicación, cultura y hegemonía*. G. Gili. Barcelona.
- Conversatorio (2021). “Lo que aprendimos en la pandemia en comunicación” Panel virtual emitido el 11/6/2021, organizado por la Facultad de Ciencias Exactas y ADNciencia. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Bg44n0T-ouU>
- Montes de Oca, Silvia (2021). *El virus que se volvió maestro en “Redes de solidaridad y organización en pandemia”*. Edulp. La Plata.
- Pauli Maria C., Vázquez Gustavo (2022). ¿Cómo comunicar la ciencia? Lo que dicen los que hacen. Tips para mediadores. *Radios de(s) generadas. Medios y modos diversos de producir y escuchar*. Eduner. Entre Ríos.
- Pauli, María Cristina (2022). Pastillas sonoras: construyendo sentidos para la salud comunitaria. *Revista Salud Universitaria. AÑO 1 | NÚMERO 1 | UNLP*.
- Pauli, María Cristina (2022). *Pastillas sonoras: construyendo sentidos para la salud comunitaria*. *Revista Salud Universitaria. Año 1 | número 1, UNLP*.
- Pauli, María Cristina (2020). *Pegaso: Producción de contenidos para la comunicación popular*. Edulp. La Plata.
- Pauloni Silvina y González Leonardo (2022). *Desafíos de la comunicación digital en tiempos de COVID. Fake news y el discurso del odio en sectores vulnerables de Argentina*. En Horizontes convergentes I. Aportes transdisciplinarios al estudio del ecosistema de la marginación cultural.
- Portal ADNciencia (2024). Disponible en <https://www.adnciencia.com.ar>
- Portal de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP (2022). “Pastillas sonoras” disponible en https://www.exactas.unlp.edu.ar/articulo/2020/5/27/pastillas_sonoras

Saintout, Florencia (2013). “*Los medios y la disputa por la construcción del sentido*”. Revista Praxis en Las encrucijadas de la civilización, Número 1. La Plata.

Singe Andi (23/6/2021). ¿Cómo y por qué los consumidores acceden a las noticias en las redes sociales? Instituto Reuters. Disponible en <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/digital-news-report/2021/how-and-why-do-consumers-access-news-social-media>

CAPÍTULO 3

La ciencia en el escenario

Javier Garcia de Souza y Roxana Aramburú

Promover la cultura científica es, entre otras cosas, poner al alcance de la sociedad las producciones de la ciencia y la tecnología en pos de lograr una mayor participación social en la construcción y democratización del conocimiento. Sus acciones incluyen un amplio espectro de escenarios y formatos (Fernández Polcuch *et al.* 2015; Castelfranchi y Fazio, 2021) que a veces incorporan el diálogo con otras disciplinas, como por ejemplo las artes escénicas, y en donde tanto los públicos como las/os científicas/os pueden ser desde meros espectadores/expositores hasta co-constructores del saber científico.

Promocionar la cultura científica sin mediación

La ciencia suele protagonizar las noticias, ya sea por descubrimientos, nuevas teorías, proyectos de interés público, conflictos inherentes al sector científico y tecnológico nacional, o bien, por las acciones y reacciones vinculadas a la salud pública y el ambiente (por ejemplo en relación a la pandemia por COVID-19 o los conflictos socioambientales que involucran la quema de pastizales, o la conservación de los humedales y la urbanización). Sin embargo, las personas que trabajan en ciencia, ya sea investigando, haciendo extensión, docencia o en la

gestión pública, no siempre se involucran en la promoción de la cultura científica (Bentley y Kyvik, 2011). En Argentina, según Kreimer *et al.* (2011) hubo un aumento en la participación de los/las investigadores/as en actividades de comunicación pública de la ciencia, sin embargo la mayoría de dichas acciones son conferencias, seguidas por charlas en escuelas o la publicación de artículos de divulgación. Esta diferencia en torno a los formatos elegidos para llevar adelante acciones de promoción de la cultura científica se observa también específicamente en la Universidad Nacional de La Plata según un relevamiento realizado en 2021 (Pedersoli *et al.* 2021). Mientras más se alejan del formato habitual de comunicación científica (congresos o clases), menos son los/las que las realizan, lo cual podría deberse a no considerarse los/as más indicados/as para hacerlo o bien al tiempo que demanda. En general, la intervención como panelistas en medios de comunicación o como talleristas en ferias de ciencia es limitada, y en el extremo se encuentra la posibilidad de participar de un hecho artístico, por ejemplo de *stand up* o teatro científico. La escasa participación en prácticas no mediadas también podría deberse a la falta de financiamiento específico y el desbalance en los criterios de evaluación: de solucionarse, según Torres-Albero *et al.* (2011), los científicos saldrían de la “jaula dorada” que los distancia de la sociedad.

Según Polino y Castelfranchi (2012), existe un “giro comunicativo”, un movimiento en el cual la interacción entre ciencia y públicos se torna un proceso complejo, poroso, de fronteras difusas y que se extiende hacia una gran variedad de canales, soportes, prácticas y agentes. Los participantes intercambian inquietudes, plantean incertidumbres y cuestionamientos, ponen en común experiencias y saberes (Cortassa, 2012). En este marco, aquellas acciones de promoción de la cultura científica que involucren un mayor uso del cuerpo, de la creatividad y de la imaginación -atributos que a priori se pueden relacionar con el arte- emergen como innovadoras a la hora de pensar en formas de democratizar el conocimiento y de involucrar a los/as científicos/as en su diseño y ejecución.

Relaciones entre arte y ciencia

El arte, como forma de conocimiento, abre un panorama que nos permite identificarnos y despertar curiosidad (Aramburú, 2011). Considerar límites estancos entre ciencia y arte empobrece nuestra experiencia del mundo, ya que ambas formas del conocimiento dialogan constantemente. A modo de ejemplos: desde Leonardo da Vinci hasta la obra de Penrose y las actuales *Agar-art*, *Arte viral*, *Glass microbiology* y *Arte Espacial*, la ciencia ha hecho su aporte a las artes plásticas y viceversa (Díaz Añel, 2020). En la literatura, la ciencia ficción es una invitación a interesarse por la ciencia o enseñarla y también una forma de divulgación literaria para mentes científicas (Chapela 2014, Anónimo 2020). El cine tiene una profusa representación de la ciencia, a través de documentales, falsos documentales y ficción. Actúa en ocasiones como barómetro de las percepciones sociales sobre la ciencia y la tecnología, como lo muestran las películas de la saga *Blade Runner*, filmadas en 1982 y 2017 (Marín Ramos, 2018). En los últimos tiempos, el interés por la escena se incrementó inclusive desde organismos del Estado como el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (Mincyt 2015), que a través del programa de Popularización de la Ciencia propició un taller de *stand up* científico (Aramburú *et al.* 2017, Corapi *et al.* 2018). El diálogo entre la ciencia y el teatro es, sin embargo, antiguo. Desde el *Dr. Fausto*, de finales del siglo XVI, hasta la *Copenhague* contemporánea, las obras de teatro sobre personajes, temas y eventos del universo científico subieron a escena en diversos teatros del mundo (Almeida *et al.* 2018) y en particular también en Argentina (Aramburú, 2021). Este modo de acercar la ciencia a los públicos experimenta vías innovadoras: apartados del ámbito académico, requieren en muchos casos de la conjunción de formación científica y artística en simultáneo (Aramburú, 2017) o al menos de su compromiso interdisciplinario. En este contexto, se han mostrado varios argumentos a favor de la unión entre la ciencia y el teatro: movilizar sentidos y emociones; mostrar cuestiones complejas

de una manera atractiva; abordar aspectos polémicos, éticos y políticos de la ciencia; explorar el lado humano de los científicos; deconstruir la supuesta frialdad de la actividad y acercarla al público; y por último, estimular la reflexión sobre el avance del conocimiento humano y sus implicaciones (Almeida *et al.* 2018).

A partir de un relevamiento internacional, Weitekamp y Almeida (2022) observan que tanto museos, universidades y centros de investigación como teatros y centros de arte son en la actualidad espacios donde se explora la riqueza y pluralidad de este cruce de lenguajes, tanto desde la teoría como desde la práctica. En Argentina, a su vez, estas acciones van ganando cada vez más espacio en los centros culturales, los museos, las ferias de ciencias, las escuelas e incluso los circuitos teatrales independientes (García de Souza *et al.* 2022). En el último tiempo se han propuesto más espacios de fortalecimiento del sector, como por ejemplo aquellos enmarcados en el Programa de Artes Escénicas y Cultura Científica que el Instituto Cultural de la provincia de Buenos Aires tiene en ejecución actualmente (Gobierno de la provincia de Buenos Aires, 2022), el cual busca llegar a interesados/as en este cruce de lenguajes, a través de actividades de capacitación, espectáculos, conversatorios y concursos con referentes bonaerenses.

Reseña de casos: teatro, danza, stand up

Damiana, una niña aché

El texto teatral *Damiana, una niña aché* fue escrito a cuatro manos, entre P. Suárez y R. Aramburú. El caso “Damiana” empezó a salir a la luz en 2010 y la motivación para escribirlo fue darlo a conocer bajo un lenguaje teatral, no académico. Damiana era una niña de la tribu aché, criada a fines del siglo XIX por colonos de Sandoa (Paraguay) que habían asesinado a su familia. Con unos cuatro o cinco años fue llevada a la casa de Verena Korn, en San Vicente, como servicio doméstico. Lo único que tenía para sí era su cuerpo y tres palabras de su idioma: caibú, aputiné, apallú. Por su comportamiento sexual en la pubertad

fue confinada en un hospital psiquiátrico, donde fue fotografiada desnuda por Robert Lehmann-Nitsche, antropólogo y profesor de Anatomía Artística del Museo de La Plata. La niña muere en 1907, a los catorce años. Desde antes, su cabeza estaba destinada a ser estudiada en el Museo de Berlín por el profesor H. Virchow. Su cuerpo fue descarnado en el Museo de La Plata, donde según la crónica del propio Lehmann-Nitsche, “...el cráneo ha sido abierto en mi ausencia y el corte del serrucho llegó demasiado bajo...” (Lehmann-Nitsche 1908). Su esqueleto permaneció en un depósito hasta que antropólogos del Grupo Universitario de Investigación en Antropología Social (GUIAS) lo encontraron. Damiana hoy descansa en Paraguay, donde fue llamada Kryygi. La restitución fue binacional, dado que el cráneo estaba en el Hospital Charité, en Alemania (Aramburú 2017, Gassman 2019).



Damiana (Foto Fermín Bongiorno)

Damiana, una niña aché pone en cuestión varios temas: prácticas antropológicas decimonónicas, rol de los científicos, colonialidad, pueblos originarios, infancias vulneradas, apropiación, mano de obra barata, esclavitud (Aramburú, 2018). En 2012, el texto ganó una mención en el concurso *Aplausos por la inclusión*, organizado por el Ministerio de

Desarrollo Social de la Nación, SAGAI y ARGENTORES. Más tarde fue declarada de Interés Cultural por el Concejo Deliberante de La Plata y la Cámara de Diputados bonaerense. La obra fue estrenada en 2015, bajo la dirección de Raúl Bongiorno en el Centro Cultural Viejo Almacén El Obrero (La Plata). Se presentó en otros escenarios teatrales y fue invitada a eventos como “Primer Festival Nacional de Teatro Científico” en el VII Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (Córdoba, 2019); Proyecto “Arqueología en Cruce. Intersección de saberes”; Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, 2021); “Proyecto Historia y Memoria, repensar las conmemoraciones desde la perspectiva decolonial”, cátedras de Historia Americana I e Historia Americana II de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires (Tandil, 2022), entre otros. En muchas oportunidades, las presentaciones teatrales fueron acompañadas de desmontajes y conversatorios con el público. El texto forma parte del libro *Despojos. Teatro, identidad y memoria* y fue publicado por Edulp (Aramburú, 2016).

Escenas de la vida acuática

Escenas de la Vida Acuática (EVA) es el resultado de una búsqueda colectiva por vincular las ciencias, en particular las relacionadas con el agua, con diferentes expresiones artísticas escénicas como el teatro, la danza y la música. En el caso de la danza y la ciencia, si bien en la sociedad moderna aparentan estar muy separadas, existen iniciativas como “Dance your PhD” (Myers, 2012) y conceptos como “science choreography” (coreografía científica) (Georgieva, 2013) que vale mencionar. El primero es un evento organizado por la *American Association for the Advancement of Science* (AAAS) y la revista *Science*, que busca promover formas alternativas de comunicar las tesis doctorales a partir de coreografías, mientras que el segundo es una forma de nombrar aquellos procesos colaborativos entre estos lenguajes que poseen implicancias en el mundo de la educación, la investigación y la creación artística.



EVA, 2019 (Foto Caro Monti)

El proceso creativo de EVA incluyó ensayos y talleres de intercambio transdisciplinarios que resultaron en un conjunto de escenas donde se articulan textos y canciones originales y que conjugan la intervención de artistas escénicos/as y científicos/as, algunos/as de los cuales son ambas cosas a la vez. Se presentó en ferias de ciencia, eventos culturales, festivales, centros comunitarios de extensión universitaria de la UNLP y salas de teatro desde marzo de 2019. La música es de Javier Pérez, las coreografías y la dirección general es de Javier Garcia de Souza, quien comparte la dramaturgia con Griselda Späth y Verónica Lema. EVA posee una estructura de tipo “modular” que permite presentar las escenas en una amplia variedad de combinaciones posibles sin perder su esencia y su potencial comunicacional, artístico y recreativo. Esas características son las que además han permitido reescribir los textos para generar nuevas versiones, por ejemplo, para radioteatro, durante el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) debido a la pandemia por Covid-19, o incluso poder generar una columna radial de arte y ciencia vinculada con el agua para el programa ADNciencia de Radio Universidad.



EVA en el Festival del Humedal (Foto Nicolás Mañez)

Entre los/las integrantes de EVA hay quienes también llevan adelante prácticas interdisciplinarias en proyectos de extensión y educación ambiental como “Exploracuátic@s” (García de Souza *et al.* 2017, Altieri *et al.* 2019) o que son parte del grupo “PopER Stand Up Científico” (Aramburú *et al.* 2017). Dicho vínculo con el mundo académico ha llevado a que algunas reflexiones acerca de EVA se hayan podido plasmar en congresos, artículos y libros, por ejemplo siguiendo una estrategia polifónica, en la que se destaca la pluralidad de voces sin diluir las experiencias individuales (Späth *et al.* 2021) o bien siendo parte de un relevamiento internacional de teatro y ciencia (García de Souza, 2022). Los debates acerca del proceso creativo, las vinculaciones disciplinares y los sentidos que fue tomando la obra desde su génesis, han puesto en evidencia que aquella búsqueda colectiva por estimular la reflexión y los cuestionamientos acerca de la importancia del agua como bien común, como derecho y como identidad, ha redundado en los/as intérpretes y creadores/as transformándose en un antes y un después en sus prácticas profesionales: “Ha dejado una estela como la que dejan los barcos, haciéndonos pensar en el mundo, y en el cruce de nuestros mundos” (Späth *et al.* 2021).

Stand up científico

A principios del año 2015, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, a través del Programa de Popularización de la Ciencia y la Innovación, Tecnópolis y TECtv invitó a estudiantes y egresados/as de carreras científicas a participar del primer curso de *Stand up científico*. El humorista Diego Wainstein estuvo a cargo de las clases y reconocidos comunicadores/as de la ciencia compartieron su experiencia en divulgación científica (Mincyt, 2015). Luego de culminado el taller, se constituyó el primer grupo de *stand up* científico de Latinoamérica: PopER. Utilizando ese formato como recurso, su objetivo es hablar de las ciencias, de los/as científicos/as y de la percepción de las ciencias en la sociedad. En las presentaciones del grupo participan entre tres y cinco científicos-comediantes, con una duración variable (entre 30 y 60 minutos) más un tiempo adicional para preguntas. Se busca siempre la diversidad en las áreas de los/as científicos/as que se presentan en un mismo show, logrando interesar incluso al público especializado (Aramburú *et al.* 2017).



Escena en Tecnópolis (Ph Chicho Moya)

La metodología del *stand up* implica la construcción de chistes con una premisa o información y un remate, que puede ser actuado o no, pero cuyo fin es buscar la risa. El objetivo principal de esta herramienta es entretener y es por ello que es elegida para la comunicación de la ciencia desde el enfoque del humor científico. Este formato ha permitido que el grupo se presente en diversos escenarios, desde Tecnópolis, Centro Cultural de la Ciencia, Casa del Bicentenario, hasta en eventos en congresos científicos, encuentros con escuelas secundarias, Noche de los Museos, entre otros (Corapi *et al.* 2018).



Escena de PopER en Paraná (Ph gentileza OSDE)

Diversas intervenciones del público durante y luego de las presentaciones lleva a pensar que lo importante son las inquietudes y preguntas que surgen y que pueden generar una indagación posterior al respecto. A su vez, no se trata tanto de brindar información detallada de la tecnociencia, sino de demostrar que un científico es una persona como otras que puede subirse a un escenario a reírse de sí misma y de su profesión, y que al mismo tiempo puede comunicar aspectos de su

disciplina, de la ciencia en general y del mundo de las personas que trabajan en ciencia en particular, vinculando muchos de estos aspectos con cuestiones que generan empatía con los públicos.

Del cruce de caminos a la hibridación

En 1939, Albert Einstein abrió su discurso ante la Exposición Universal en Nueva York diciendo: “Para que la ciencia, como el arte, pueda cumplir su misión plena y totalmente, sus logros deben entrar en la conciencia de la gente no solo superficialmente sino también con su significado interno”, en una clara alusión a la importancia de promover la ciencia como parte de la cultura de la sociedad (Díaz Costanzo, 2019). Resulta indudable que cuando se llevan adelante acciones -como aquellas relacionadas con la escena- todo se vuelve más enriquecedor, incluso con posibilidades reales de transformación social. Dicho diálogo puede ocurrir dentro de una misma persona, a veces llevando adelante profesiones científicas y artísticas por caminos que comienzan paralelos y con cierta resistencia para luego cruzarse de tal manera que se produce un cierto amalgamamiento (García de Souza et al. 2022). En ese sentido, durante los talleres del mencionado programa de Artes Escénicas y Cultura Científica realizados en 2022 resonó la categoría de “híbridos/as” para hablar de aquellas personas que dedican su vida tanto a las ciencias como a la escena, ya sea que busquen a partir de este diálogo de saberes un medio para la popularización o la enseñanza de las ciencias, o bien un estímulo para la creación escénica, transitando un camino de hibridación tal en el cual ya no es posible discernir qué es ciencia y qué es arte.



Otra escena de PopER en Paraná (Ph gentileza OSDE)

En definitiva, la ciencia no debe quedar encerrada en los laboratorios o las universidades, ni remitirse sólo a un diálogo entre especialistas; por eso, promover la cultura científica, generando más espacios de intercambio, es clave para el desarrollo de nuestro pueblo. En ese sentido, los espectáculos donde la ciencia sube al escenario pueden desde sembrar curiosidad e interés por temas desconocidos, invitando a la búsqueda de mayor información al salir de la sala hasta fomentar la construcción de sociedades de conocimiento compartido, y en cada científico/a puede haber un artista que se anime a cruzar el umbral de la hibridación, y viceversa.

Referencias bibliográficas

- Almeida C., Bento L., Jardim, G., Freire, M., Amorim, L. y Ramalho, M. (2018). *Ciência e teatro como objeto de pesquisa. Ciência e Cultura*, 70(2): 35- 40. <https://dx.doi.org/10.21800/2317-66602018000200011>
- Altieri P., Cortese B., Garcia de Souza J.R., Monti C., Siri A., Semeñiuk B., Nicolosi Gelis M., Pazos R., Nomdedeu S., Maroñas M., Pisano F. & Alvarez M.F. (2019). *El juego y el arte como herramientas para la valorización de los ambientes acuáticos urbanos*. Artículo breve publicado en las Actas del X Congreso de Ecología y Manejo de Ecosistemas Acuáticos Pampeanos. Instituto Multidisciplinario sobre ecosistemas y desarrollo sustentable. Tandil, Argentina.
- Anónimo (2020). *Homenaje a Ray Bradbury: Ciencia ficción y divulgación científica*. *Ciencia Hoy* (172). Octubre - noviembre 2020 (pp.15-16). Disponible en: https://cienciahoy.org.ar/wp-content/uploads/Revista_172_Homenaje_a_Bradbury.pdf
- Aramburú, R. M. (2011). *La ciencia y el teatro en el Museo de La Plata: una experiencia de convivencia*. Experiencias en Extensión, Secretaría de Extensión, Becas y Acción Social de la FCNYM, UNLP. ISSN 1851-877X. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/282362371_LA_CIENCIA_Y_EL_TEATRO_EN_EL_MUSEO_DE_LA_PLATA_UNA_EXPERIENCIA_DE_CONVIVENCIA
- Aramburú, R. M. (2016). *Despojos. Teatro, identidad y memoria*. Edulp. La Plata.
- Aramburú, R. M. (2017). *La escena como vehículo de la ciencia*. En CONEXIONES 15º Congreso de la RedPOP 2017. CABA, Argentina. *Libro de Memorias. Nuevas maneras de popularizar la ciencia*. (pp. 101-106) Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/72744/Documento_completo.pdf?sequence=1

- Aramburú, R. M. (2018). *Contra el despojo*. Revista Maíz, Facultad de Periodismo y Comunicación Social, UNLP.
 Disponible en: <https://www.revistamaiz.com.ar/2019/01/contra-el-despojo.html>
- Aramburú, R. M. (2021). *Ciencia en escena*. Taller dictado en la Biblioteca del Congreso Nacional. Ciclo Comunidades Educativas.
 Disponible en: <https://fb.watch/7EzMR1mmMe/>
- Aramburú, R. M., Farina, M., García de Souza J. y Saponara, J. (2017). *Stand up científico (Popularización entre risas)* CONEXIONES 15º Congreso de la RedPOP 2017. CABA, Argentina. *Libro de Memorias. Nuevas maneras de popularizar la ciencia* (pp. 982-987).
 Disponible en: <http://www.redpop2017.com/memorias/>
- Bentley P. y Kyvik S. (2011). *Academic staff and public communication: a survey of popular science publishing across 13 countries*. Public Understanding of Science. 20(1), (pp 48-63). Disponible en:
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0963662510384461>
- Castelfranchi Y., Fazio M.E. (2021). *Comunicación pública de la ciencia*. CILAC 2020: Foro abierto de ciencias Latinoamérica y Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Disponible en: <http://forocilac.org/wp-content/uploads/2021/04/PolicyPapers-CILAC-ComunicacionPublica-Ciencia-ES.pdf>
- Chapela, A. (2014). *Entre ficción y ciencia: El uso de la narrativa en la enseñanza de la ciencia*. Educación química, 25(1) (pp. 2-6). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2014000100001&lng=es&tlng=es
- Corapi E., Marcías M., Aramburú R.M., Chiaramoni N., Farina, M., García de Souza J., Hoiijemberg, M., Saponara, J. y Kristoff, G. (2018). *Ciencia y Humor = Popularización entre risas*. *Química Viva* 17 (1). Disponible en: <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v17n1/E0117.pdf>

- Cortassa, C. (2012). *La ciencia ante el público. Dimensiones epistémicas y culturales de la comprensión pública de la ciencia*. Eudeba, Buenos Aires.
- Díaz Añel, A. (2020). *El arte, un valioso aliado para comunicar la ciencia en tiempos de pandemia (y de los otros)*. I Encuentro virtual de Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología.
Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/16689>
- Díaz Costanzo, G. (2019). ¿Cómo acercar la ciencia a la sociedad?: la experiencia del C3 en Argentina. *Puntos sobre la i*.
Disponible en: <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/cultura-cientifica-la-experiencia-del-c3-en-argentina/>
- Fernández Polcuch, E., Bello A. y L. Massarani (2015). *Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la Cultura Científica en América Latina*. En Massarani, L. (coord.) RedPOP, 25 años de popularización de la ciencia en América Latina (pp. 109-129).
- García de Souza J., Álvarez M.F., Siri A., Monti C., Díaz A. y Jensen R.F. (2017). *Colectivo de extensionistas: Exploracuat@s*. Artículo Completo publicado en las Actas del Congreso. CONEXIONES 15° Congreso de la RedPOP 2017, CABA, Argentina.
- García de Souza, J.R., García, P.F. & Aramburú, R.M. (2022). *Caracterización de propuestas que combinan el teatro con las ciencias en Argentina*. Ponencia presentada en el VIII Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología.
- García de Souza J.R. (2022). (Scenes of Aquatic Life: Theatre, Dance, Music and Science. En: Weitkamp & Almeida (coord.) *Science & Theatre: Communicating Science and Technology with Performing Arts*. Emerald Publishing Limited, Bingley, (pp. 151-155). Disponible en: <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-640-420221013>
- Gassmann, C. (2019). *Damiana no era un ser humano ni tenía derecho alguno*. Nota a Roxana Aramburú, científica y autora de teatro. Revista La Pulseada, 18 (175). Disponible en:

- <http://www.lapulseada.com.ar/damiana-no-era-un-ser-humano-ni-tenia-derecho-alguno/?fbclid=IwAR0D3sDLMoeHIw2T-Np7R30W4K635Lp6BugPFxON9qZ0LMf8NNsQhfU9cnWQ>
- Georgieva, E. B. (2013). *Science Choreography (SC)-Dance and Science in Education, Research, and Performance. Past, Present, and Future of Science-Dance Interactions*. Thesis, Wesleyan University. Disponible en: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=f6cff33f2d91f2e0e079bfa1b3dce38d356ef1ad>
- Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (2022). *El Instituto Cultural lanza el Programa de Artes Escénicas y Cultura Científica*. Disponible en: https://www.gba.gob.ar/cultura/noticias/el_instituto_cultural_lanza_el_programa_de_artes_esc%C3%A9nicas_y_cultura_cient%C3%ADfica
- Kreimer P., Levin L. y Jensen P. (2011). *Popularization by Argentine researchers: the activities and motivations of CONICET scientists*. *Public Understanding of Science* 20 (1), 37-47.
- Lehmann-Nitsche, R. (1908). *Relevamiento antropológico de una india Guayaquí*. *Revista del Museo de La Plata* 15(1) (pp.91-100).
- Marín Ramos, E. (2018). *Blade Runner, de 2019 a 2049. El cine de ciencia ficción como divulgador de la ciencia*. In *Mediaciones de la Comunicación* 13 (2), (pp.187-211) Disponible en: <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2873>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2015). *Convocatoria al curso de Stand Up Científico*. Disponible en: <http://www.mincyt.gob.ar/convocatoria/curso-de-stand-up-cientifico-10826>
- Myers, N. (2012). *Dance your PhD: Embodied animations, body experiments, and the affective entanglements of life science research*. *Body & Society*, 18(1), (pp.151-189).
- Pedersoli C., Garcia de Souza J.R, Basile S., Rendtorff Birrer N.M. y Homberger V.L. (2021). *Promoción de la Cultura Científica en la UNLP. Relevamiento y mapeo institucional*. Documento Institucional UNLP.

Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120437>

Polino, C. y Castelfranchi, Y. (2012). *The “Communicative Turn” in contemporary Techno-science: Latin-American approaches and global tendencies*. En: B. Schiele, M. Claessens y S. Shi (eds.) *Science Communication in the world. Practices, theories and trends*, (pp. 3-17) Dordrecht: Springer.

Späth G., Garcia de Souza J.R., Álvarez M.F. y Tórtora T. (2021). *Reflexiones en torno a una experiencia de comunicación pública de la ciencia: Escenas de la vida acuática (una obra de teatro, danza, música y ciencia)*. En Ponencias del XII Congreso Argentino de Antropología Social (CAAS), junio, julio y septiembre de 2021. La Plata.

Torres-Albero C., Fernández-Esquinas M., Rey-Rocha J., y Martín-Sempere M. J. (2011). *Dissemination practices in the Spanish research system: scientists trapped in a golden cage*. *Public Understanding of Science*, 20(1), (pp.12-25).

Weitcamp E. & Almeida C. (2022). *Science & Theatre: Communicating Science and Technology with Performing Arts*. Emerald Publishing Limited. (pp.292).

CAPÍTULO 4

El carácter transversal de la comunicación en la emergencia sanitaria global

Silvia Montes de Oca

Se reúnen tres científicos/a. Su campo de experticia está situado en la microbiología, en el desarrollo de vacunas contra enfermedades respiratorias e inmunopatologías (como la tos convulsa, alergias, enfermedades tumorales y la COVID 19); en inmunología -en el sentido amplio- y en biología molecular, con el foco puesto en los virus. Son docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP y forman parte del CONICET. En marzo de 2020, iniciando la pandemia por COVID-19, Daniela Hozbor (IBBM, Laboratorio Vac-Sal); Guillermo Docena (IIFP, Instituto de Estudios Inmunológicos y Fisiopatológicos) y Víctor Romanowski (IBBM, Laboratorio de Virología Molecular) ampliaron la dimensión de su *homo academicus*, en términos de Pierre Bourdieu.

Nuestros tres científicos/a fueron empujados a abrazar una dimensión mucho más amplia de su práctica. Algo que ellos no soñaban, como tampoco sus becarios, sus familias, sus amigos y sus agendas personales. Algo inédito, que les pasó a ellos porque nos pasó a todos.

Así las cosas, salieron a contar, hablar, explicar y alfabetizar científicamente. Debatieron, se enojaron, se alarmaron, recibieron amenazas y maledicencias. Pero igualmente siguieron adelante a pesar de

todas las dificultades. Asesoraron, contrastaron y derrotaron mitos. Pero sobretodo, salieron a explicarle al común de la gente de qué se trataba este problema, por qué había que alarmarse o no y cuáles serían las recomendaciones para salir de una situación que afectaba absolutamente a todos, aún sin ser contagiados. Se pusieron a estudiar porque lo inédito de la pandemia abría nuevas preguntas desde el desconocimiento. Fueron convocados a los medios de comunicación tradicionales una y decenas de veces. Escribieron posteos, interactuaron y también fueron consumidores pasivos de redes sociales. Llegaron a recibir 300 o más mensajes en un abrir y cerrar de celular, provenientes de decenas de grupos de WhatsApp, entre los cuales estaban asesores de gobiernos y ministerios de salud. Científicos y científicas se estaban necesitando entre sí. La pandemia reveló una parte de su práctica que no acostumbraban a entrenar porque nunca había sido tan necesario, y además ratificaron la importancia de juntarse no sólo a debatir sino a colaborar en el trabajo, como un método altamente eficiente de lograr objetivos ante la urgencia del tiempo en resolver cuestiones sanitarias.

La conversación mantenida con Daniela Hozbor, Guillermo Doceña y Víctor Romanowski es -en retrospectiva- lo que fue, lo que quedó y lo que esperan que permanezca de la experiencia vivida. El rescate de sus voces representa un testimonio personal y vincular y desanda un capítulo de la cultura científica que deja mucho para ahondar.

Un nuevo coronavirus en un mundo desigual

La voz de Daniela Hozbor

Como científicos formamos parte de la sociedad, no estamos en otro lugar, ni en otro nivel. Solo tenemos distintos saberes, experiencias y miradas. Me parece que la pandemia de la COVID-19, entre otros, puso claramente en valor el abordaje conjunto transdisciplinar y transinstitucional para manejar de la mejor manera posible un problema global complejo y nuevo. El mundo se tuvo que unir, establecer lazos, trabajar y avanzar en conjunto. La resolución al problema, a una catás-

trofe global, tiene que ser global. La socialización temprana -a través de todos los medios posibles del conocimiento- que se iba ganando, fue la clara muestra de que la única manera de alcanzar una solución global oportuna era con trabajo colaborativo. La pandemia nos mostró más claramente en un contexto de crisis que el camino es ese. En tiempo récord se pudo avanzar gracias al trabajo conjunto que requirió aceptar procesos que no estaban instalados debido a que por un lado, las sociedades están cada vez más individualistas pero también porque nos habitó una enfermedad que no conocíamos y se necesitó del aporte de todas las miradas ya que la crisis fue sanitaria, social y económica. ¿Cómo no incluir miradas sociales...? si tan gráfico fue cuando Ramona Medina decía: “Me dicen que me lave las manos a cada rato y no tengo agua”. Ella murió por la COVID-19 y esa imagen fue tremenda. Medidas que eran claras pero no llegaban: de la canilla de Ramona no salía una gota. Porque si bien la pandemia nos afectó a todos, no nos afectó de la misma manera porque la organización social no es la misma, porque el acceso a la salud, a tener calidad de vida en el mundo no es homogénea. Complicaba el hecho que todo era nuevo. Un nuevo coronavirus. No sabíamos y teníamos extrema preocupación. En eso nos igualamos, el mundo necesitaba aprender. Cuando dejabas atrás los fogoneos y el ruido en la comunicación todos estábamos en el mismo punto: ¿qué pasa? ¿qué hacemos? ¿qué nos conviene hacer? ¿cuál es el próximo paso? ¿cómo se implementa? La crisis de la pandemia nos mostró trágicamente que nos necesitamos para tener una mejor calidad de vida.

Aparecieron saberes y dudas, algunas motorizadas o instaladas con intencionalidad. Aún en estos casos, cuando ibas a lo profundo de la pregunta aparecía la duda real y al ser consultados como interlocutores válidos eso nos permitía desandar y aclarar.

Concretamente, todas las vacunas fueron blanco de cuestionamientos con impacto negativo en lo individual y colectivo porque llevaba a no usarlas. Y allí tuvimos que salir a contar con datos contrastables, con la evidencia objetiva. Al inicio de la pandemia la pregunta

era ¿cuándo vamos a tener la vacuna? Y una vez que contamos con ellas, llegaron las otras incertezas y eso sucedió entre fines de 2020 y durante todo el año siguiente. ¿Cómo es que para desarrollarlas y que lleguen a la población las vacunas generalmente tardan diez o quince años y para la vacuna contra la COVID-19 solo se tarda un año? ¿Necesitábamos ver el paper de *The Lancet* como condición para que la vacuna se aplique? Y ahí veías la intencionalidad. Pero avanzabas un poquito y lo que había era desconocimiento, que después era llevado por intereses a otras direcciones. Por eso nuestra tarea era desnaturalizar, desbaratar esa intencionalidad, fruto del desconocimiento mismo y la no valoración del conocimiento. Nuestro trabajo consistió en entender la duda en su versión más acabada y aclarar y mostrar lo que se sabía. No recuerdo otro momento de la historia donde hayamos tenido que salir a comunicar tanto.

Cortábamos la comunicación, terminábamos de hablar con un medio y nos llamaba otro. Había mucho miedo, incertidumbre. Al comienzo, las entrevistas se pautaban con anticipación, luego llamaban y preguntaban si podía quedarme al aire porque querían consultar sobre tal o cual tema adicional. En general, los periodistas han sido muy respetuosos con todo y se estableció una excelente relación. -¿Me ayudas con esto? -en eso se traducía el pedido. Se buscaba entender. Nosotros también teníamos dudas y siempre hemos dicho hasta donde sabíamos con la información de la que se disponía en cada momento. En general no me sentí incómoda salvo contados casos en donde no entendía por qué me llamaban. Me decía a mí misma ¿para qué me llamó si no tiene dudas? Solo ha querido expresar su punto de vista, no dudas. La mayoría de las entrevistas eran para aclarar cuestiones que impactan en el bienestar general. Hicimos numerosos encuentros por zoom para televisión, muchas de ellos mirando una pantalla sin ver los gestos o reacciones del que te entrevista, pero muy válidas también. Para la prensa escrita me mandaban audios con preguntas que contestaba después. Y en radio, salía por teléfono. Algo tan usual en aquellos días.

La pandemia obligó a incorporar temas y cierto vocabulario en los medios. Palabras, gráficas, entender curvas de incidencia en el tiempo, hacer comparaciones, estar hablando del número R, tener conocimiento. Obtener el conocimiento que afecta las decisiones que tomamos en nuestra vida era una forma de empoderarse, de apoderarnos de nuestros derechos. La vacunación contra la COVID-19 es voluntaria. Entendiendo los beneficios y riesgos, me adhiero a la vacunación.

La pandemia fue también una crisis de complejidad. Pero la vida que es compleja también, hace que necesitemos de una comunicación menos opinada. Información contrastable, que puedo verificar, que me puedo llevar conmigo y sobre la que puedo reflexionar. Esto nos posiciona después en otros lugares y así ocurrió. Administrar la cantidad de información también fue complejo. Información abrumadora, contradictoria, divergente o convergente. ¿De qué de todo te servís de ella y cómo la procesás?

Las Redes Sociales (RS)

Tengo contacto con las redes, pero no soy de intervenir mucho. Sumé Instagram (Ig) y Twitter (TW) en el 2020 cuando ya tenía Facebook. Y lo único que comunico es lo que me parece que nos ayuda como comunidad desde el lugar que manejo yo, que es el área de vacunología, donde hay muchas incertezas y nos impacta a todos. Empecé a usar TW en cosas que me parecían necesarias, complejas, o para ayudar a clarificar o para contar algo que estaba sucediendo, incluso las distintas etapas e instancias de la campaña de vacunación o la importancia de vacunar a los niños. Creencias como que la vacuna es un veneno, y otras de ese orden perturbaban a la población en general cuando lo que necesitábamos era encontrarnos entre nosotros. Recibí muchas preguntas y han surgido muchas dudas, de particulares pero también de colegas con quienes hemos intercambiado el WhatsApp para sobrellevar un momento crítico. Desde el lugar que uno conoce es desde donde trata de ayudar.

Twitter nos ha brindado mucha información. He bajado *papers* de allí. Lo que sigo en esa red está asociado a cuestiones de mi área o bien con la realidad política que nos impacta. Me encuentro allí con muchas novedades en las que incluso están los links de descarga de distintos trabajos que son otra fuente de información. Antes bajaba los *papers* de buscadores tradicionales como el *PubMed*, a través de palabras claves o de alertas. Pero las redes son un mar diverso y como muchos buscadores que convergen allí las redes están llenas de esas miradas particulares o puntos de vista que me interesan. Entonces, además de aportarte el conocimiento e individualizar y ubicar un trabajo puntual, podés acceder al intercambio y comentario de colegas. Saber que alguien está trabajando otros temas y que mientras lo está viviendo y haciendo, te lo cuenta. Y no lo llamemos experto. Más bien alguien que tiene un poco más de experiencia de la que tiene el resto y que te cuenta eso que vos no alcanzás a ver o no lo vivenciaste. Nos hace bien una buena comunicación, una buena información.

Durante la pandemia, algunos de nosotros, científicos y científicas hemos colaborado desde nuestro lugar con las autoridades sanitarias. En mi caso, otro tanto en la comisión de seguridad de vacunas o en la Comisión Nacional de Inmunización (CoNaIn). Así nos hemos ido encontrando, por ejemplo con científicos de la UBA, en muchos de esos lugares de gestión, no sólo por estar asesorando sino por tener la necesidad de hacer actividades con un fin específico como un ensayo clínico o poniendo a disposición nuestros recursos y capacidades. Funcionando y sonando como un conjunto orquestal completamente afinado. Algo increíblemente reconfortante porque al comienzo sólo nos conocíamos por los nombres. Funcionamos sincrónicamente porque lo que estaba pasando nos pasaba a todos. Las dudas del ministro de salud o el presidente, eran tan reales como las nuestras y así nos las reflejaban. Era el momento de encontrarnos y escucharnos, conectar las experiencias distintas y los saberes con las miradas que traíamos de uno y otro lado. Así fue que nos parecía que habíamos trabajado toda la vida juntos.

¿Horas de búsqueda de información en pantalla?

¡Muchas! De alguna manera nos lo impusimos como una obligación, como algo que teníamos que hacer. Queríamos dar lo mejor y para eso había que informarse todo el tiempo -en tiempo y forma- y las redes sociales representaron algo fundamental. Allí nos enterábamos de todo antes que en ningún otro lado, incluidas las webs de las revistas científicas. Y al mismo tiempo, los autores contando cosas respecto de aquello que irían a publicar. Mientras eso ocurría pensaba: ojalá que lo aprendido y lo positivo que vivimos en medio de la catástrofe no se pierda, como todo lo que contuvieron nuestros chats en los distintos grupos de WhatsApp. Toda esa información y los intercambios que después terminaban en un encuentro virtual más ampliado, discutiendo cosas para las que usualmente hay o poco espacio o poco tiempo. Y la ciencia necesita de eso. Cuántas cosas se pueden hacer cuando tenés información, de calidad y por el contrario, cuánto nos perdemos cuando es mala o defectuosa. O por intencionalidades en la dirección contraria a la que se necesitaba ejercer. Creo que las herramientas estaban, pero se despertaron aún más y se potenciaron. Y eso es lo que debería permanecer. La verdad es que las capacidades, los protocolos y los circuitos que se hicieron y que vimos que fueron exitosos tienen que ser valorados. Políticas de estado que deben continuar en el tiempo porque la urgencia hace que no siempre valoremos las acciones.

Certezas y potencialidades

Esto muy probablemente va a volver a pasar. Están dadas muchas condiciones para que suceda más de una vez ¿Qué cosa distinta como humanidad hicimos para que una pandemia vuelva a ocurrir? Entonces, ya sabemos que la buena comunicación hace falta, claro que sí. Como los problemas son complejos necesitamos de las experiencias, de estas dudas que surgen y son genuinas. Sabemos obtener información contrastable y cómo comunicarla. Y a la vez, no nos gusta que sea direc-

cionada irracionalmente. La academia tiene ese lugar de neutralidad y también la autonomía para sostenerlo.

Cuando las personas se preguntan, por ejemplo, por qué no tenemos una fábrica de vacunas, es una pregunta buenísima, pero la respuesta llega cuando entendés todo lo que se requiere para contar con una vacuna. La vacunología es una disciplina compleja. Y ahí es donde aparece la necesidad de alfabetizar para desterrar mitos, incluso aquellos que uno se pregunta cómo pudieron sostenerse en el tiempo. Todos recordamos aquello de los tóxicos contaminantes, los imanes que vendrían con las vacunas, cuando no el veneno... Y en verdad, hasta la pandemia de la COVID-19 nadie sabía muy bien cómo estaban compuestas las vacunas del calendario. Está bueno preguntarse. Si te hubieses preguntado un poquito antes cómo llegó esa vacuna hasta ahí, cómo se decide que una vacuna se incluya en el calendario, cómo se deciden los esquemas y los refuerzos... Son preguntas que aparecen ahora y que hasta aquí no eran usuales.

Como científicos hemos recibido las dudas y consultas de ministros y funcionarios. Y las dudas han potenciado las relaciones interinstitucionales y la unión en el trabajo entre científicos e investigadores. Hoy sabemos que debemos fortalecer todos los caminos que favorezcan la interacción. Que haya alguien sentado “allá” y alguien sentado “acá”. O que en algún lugar, los que nos gobiernan en estas instituciones, estén conectados entre sí para que la multi, la inter, la transdisciplinariedad de la que tanto hablamos, sea puesta en acto y en valor. Del mismo modo que aprendimos a correrlos de nuestros ámbitos naturales de trabajo para interactuar con otros colegas, en otros espacios de los que aprendimos mucho.

Las buenas prácticas que nos dejó la pandemia

La voz de Guillermo Docena

Nuestras fuentes de información, las que utilizamos para argumentar lo que hemos transmitido en este tiempo, siempre son trabajos científicos basados en la evidencia y muy pocas veces serán opiniones

surgidas de una red social o de medios de internet. Lo que cambió la pandemia fue el foco de interés, en el sentido que antes, al menos en nuestro país (en otros países es diferente), buscábamos contenidos de este tipo sólo los científicos, y ahora, cualquier persona quiere y puede tener acceso a la información de ciencia y, en la mayoría de los casos, de forma bien intencionada. De hecho, se produce información científica que en urgencias sanitarias como la de la pandemia, circula por las redes para acelerar los tiempos de difusión permitiendo tomar decisiones sanitarias a quien deba hacerlo. La pandemia acercó a los científicos a la gente, y esto es importante porque el público en general no tiene por qué saber qué es un trabajo científico, cómo se llega a un resultado, cómo llega un medicamento a la población, qué pasos se requieren seguir para asegurar su inocuidad, etc. Y este es el lugar que creí que debía ocupar, como nexo entre el mundo científico y la gente. Sin embargo, no todos lo hicieron con el mismo objetivo. Hubo y hay quienes se mueven mal intencionadamente; estuvieron y estarán, antes y después de la pandemia para confundir a la gente o defender intereses propios que poco tienen que ver con la ciencia y la evidencia científica. Por ejemplo, muchos trabajos científicos no lograron demostrar que la ivermectina fuera un medicamento útil durante la pandemia y una cantidad de información sin rigor científico difundida en medios llevó a que mucha gente la usara. Entonces, por un lado, para administrar determinadas vacunas el requisito era la validación con un paper que demuestre su eficiencia y seguridad, y por otro, se consumen drogas con total liviandad sólo porque se consiguen sin inconvenientes.

La pandemia ayudó a la toma de conciencia social respecto de lo que hay detrás de un medicamento o de una medida sanitaria y aportó también en aprender a tomar decisiones en base a datos científicos -algo que es libre y voluntario para cada individuo- pero es público que hay países que fueron muy rigurosos con esto. Nosotros, con nuestro trabajo en el laboratorio, tratamos de construir información propia en base a nuestro tipo de población, su genética y respuesta

inmune frente a la infección por el SARS-CoV-2 o luego de administrada una vacuna. En este sentido, son pocos los países que tienen la variedad de vacunas que hay aquí. Esta información que logramos localmente, no sólo le sirvió a nuestro país sino que también fue útil en el mundo, algo que se vio reflejado en una revista tan prestigiosa como la *Cell Reports Medicine* que puso en tapa un trabajo nuestro (liderado por CONICET y el Ministerio de Salud de Nación) que demostró que la combinación de vacunas como esquema primario resulta mejor o igual que la inmunidad que brindan las dosis homologas. Esto fue clave en nuestro país para completar los esquemas de vacunación iniciales (agosto 2021) y luego para indicar las dosis de refuerzo ante la llegada de la variante *Omicron*.

Lo que es cierto es que después de esta pandemia, estamos más seguros respecto de lo que se puede hacer y podemos aportar desde nuestra experiencia y nuestros laboratorios. Y personalmente, volvería a hacerlo exactamente igual que como lo hice hasta acá. Por otra parte, no ha habido tiempo, ni recursos, ni dinero para trabajar cada uno -aislada o individualmente- en su laboratorio. Así es que optamos por armar grupos multidisciplinarios donde cada uno aportara su experiencia en un determinado campo y todos con un objetivo común como es el de desarrollar métodos de diagnóstico o una vacuna. Aprendimos que la interacción enriquece. Esto mismo demostró ser positivo en todo el mundo y generó más chances de tener resultados más rápidos y eficaces. Y en este proceso, las formas que asumió la comunicación fueron fundamentales: vos te enterás lo que pasó ayer en el otro lado del mundo y eso te puede servir -incluso como una alerta- se trate de un virus, una bacteria, una variante que a los pocos días tendrás circulando en buena parte del planeta o una medida sanitaria aplicada y ver su impacto en cada individuo o en la sociedad.

Hoy en día, a casi tres años de iniciada la pandemia, cada uno de nosotros y la sociedad en su conjunto, tiene una sensibilidad que antes no teníamos. En el 2020, una falla de la OMS como tardar dos meses en “decretar” la pandemia determinó que en países como Italia, don-

de no se tomaron las medidas de aislamiento adecuadas, en febrero de 2020 acumulaba miles de fallecidos. Más recientemente, cuando ocurrió el brote de viruela símica (del mono) a comienzos de 2022, la infección se propagó a casi sesenta países en el mundo fuera de África, por primera vez. En este caso la reacción fue oportuna y la mayoría de los países inmediatamente tomaron medidas para evitar su diseminación. Actualmente la situación está controlada.

Ver las cosas “del otro lado”

En este proceso enriquecedor aprendí a entender y conocer cómo se toman decisiones de política sanitaria, a hablar con médicos y con funcionarios, y debo reconocer que en este último caso nunca recibí instrucciones o recomendaciones sobre qué declaraciones podía hacer o no, o cuáles fueran más convenientes. Tuve (y tengo) total y absoluta libertad para expresar lo que pensaba y pienso sobre la pandemia y las medidas adoptadas; cuando hubo espacios para realizar críticas las hice y fue con total libertad hacia las autoridades a las cuales asesoraba y a los medios de comunicación, inclusive con los que sistemáticamente se oponían a todo lo que se hiciera.

Durante la pandemia, todos aprendíamos al mismo tiempo porque en Argentina no teníamos expertos en COVID-19 ya que aquí, como tal, nunca existió la enfermedad mientras que en otros países sí hubo gente que trabajó con otros coronavirus. Somos especialistas en nuestra actividad (inmunología, vacunas) y comparativamente en un número menor al de tantos médicos e infectólogos que hemos escuchado durante la pandemia. Mi participación en los medios o las redes generó lo que yo buscaba: objetividad y aportar información que llevara claridad y tranquilidad. Todo esto sin sesgo político.

Estar en los medios fue mi decisión, pero algo también valorado por colegas, ya que éramos siempre más o menos los mismos que interveníamos o a quienes contactaban, y todos con tiempos que urgían. A veces los colegas me escribían para decirme: le di tu contacto a la producción de tal o cual programa porque hoy no voy a poder. Y otras

veces era yo el que lo hacía, y así fuimos desarrollando y cumpliendo nuestro rol en los diferentes medios. En todos los casos, fue mi decisión invertir tiempo en buscar información confiable, llevarla a un lenguaje entendible para el común de la gente no científica. Difundirla y aclarar lo que a mi entender era necesario o importante en cada momento de la pandemia. Eso me ha tomado varias horas por día, viajes continuos a la ciudad de Buenos Aires, y luego el trabajo que siempre continuaba en casa, frente a la computadora. Es cierto que esas tres o cuatro horas invertidas por día en comunicar me insumían el tiempo que necesitaba para coordinar o hacer tareas en el laboratorio, pero para mí eran tan importantes como las que habitualmente desarrollo en el IIFP. En pandemia integré el grupo COVID Exactas, creado por diferentes investigadores provenientes de diferentes ramas de la ciencia, y además formé un grupo y una línea nueva de trabajo sobre COVID con fuerte presencia de muchos colegas del laboratorio (IIFP-UNLP y CONICET) que antes no tenía.

También supe o aprendí a qué debates no me prestaría, porque debatir con un anti vacunas sí es una pérdida de tiempo y muchas veces lo que buscan es distraernos de lo que realmente estamos haciendo y aportando y llevarnos a un terreno que nada más que confusión puede aportar. Comprobé que muchos anti vacunas finalmente optaron por vacunarse frente a la abrumadora evidencia del efecto de la inoculación y el rol de la vacunación en una sociedad para hacer frente a una pandemia. Pero más allá de quienes lideraban la tendencia en uno y otro sentido, había mucha gente que necesitaba información y genuinamente quería saber. Esto es realmente lo que me interpelaba y a lo que quería dedicar tiempo. A la gente que realmente quería escuchar y tomar decisiones con información debidamente fundamentada. Frente a la polarización en las ideas sobre sobre vacunas sí o no, conozco las limitaciones del método científico y cómo se llega a tomar decisiones regulatorias en cuanto a una nueva vacuna o medicamento. No es un proceso lineal, ni todo es color de rosa y mucho menos es blanco o negro. En biología y en los seres vivos, todo se maneja

en términos de probabilidad porque cada ser humano es distinto y la respuesta inmune frente a una infección con un mismo microorganismo, en este caso el SARS-CoV-2, o frente a una misma vacuna, varía de un individuo a otro. Es en estos problemas en donde uno trabaja habitualmente y desde donde se pueden hacer aportes.

En las redes

Tengo Twitter e Instagram, pero desarrollo mayor actividad en Instagram y ahí es donde tengo un control del termómetro de lo que ocurre a la gente en el dinamismo de la pandemia. Pero lo importante para resaltar es que en las redes terminó dándose algo muy positivo: muchas personas con quienes tuve disputas, acabamos teniendo diálogos cordiales donde trataba de explicarles en qué me basaba para argumentar la importancia de aplicar las vacunas en forma individual y en forma colectiva en una comunidad. Muchas veces, del otro lado, recibí amenazas más o menos veladas según el caso, que en ocasiones pasaban del terreno científico al de las filiaciones políticas. Durante la pandemia he apoyado determinadas decisiones de gobierno y asesoré a quienes me hicieron consultas desde las tres jurisdicciones: ciudad de La Plata, Provincia de Buenos Aires y Nación, porque el aporte estaba al servicio de hacer política sanitaria y no otro tipo de política. Descubrí que mi exposición pública tanto en las redes como en los medios tradicionales tenía sentido cuando escuchaba de un alumno o uno de mis becarios: “mi mamá, mi amigo, te escuchó y te entendió”. He “salido” en radios y canales de todo el país, e incluso de otros países y lo he tomado como parte de la función por la cual recibimos un sueldo de la Universidad y de CONICET: hacer difusión de algo que aprendo en mi profesión y que en este momento crítico puede significar un aporte.

La ¿pospandemia?

Hemos pasado el llamado pico de la pandemia y estamos adaptándonos a una nueva realidad. Este virus que antes no existía como tal, ahora se agrega a una lista de microorganismos con los cuales tenemos que aprender a coexistir. Así como antes convivíamos con otros virus y hacíamos nuestra vida y circulábamos sin conciencia específica de ellos porque estábamos vacunados, con el SARS-CoV-2 estamos llegando a la misma situación y eso se denomina endemia. Tomamos conciencia de esta situación cuando tuvimos un nuevo virus con características propias de transmisión entre humanos y de producir enfermedad. Y todo esto debimos transitarlo sin contar con una vacuna. Hemos aprendido lo que es vivir en el mundo sin una vacuna, y luego con el tiempo aprendimos el impacto que tiene la vacunación en el control de la transmisión y de la enfermedad.

Hoy sabemos que sólo podemos sostener una interacción social con la existencia de vacunas y la idea que la vacunación no es una protección individual, sino comunitaria. Esto significa que si queremos frenar la transmisión de un virus, no alcanza con que vos o yo estemos vacunados, sino que la población y el mundo debe recibir vacunas. En ese sentido, *Omicron* nos dio una lección cuando dejamos un continente entero sub vacunado. Apareció esta variante viral que afectó no sólo a los no vacunados, sino también a los vacunados, aunque más levemente. A tres años de iniciada la pandemia, y más de 2 años con disponibilidad de vacunas, todavía tenemos comunidades o países o regiones que la están pasando mal porque la gente no está vacunada. Ahí no hay pos pandemia. Ahí tienen, aún hoy en día, muertes por infecciones. En todos estos años no sólo hemos aprendido del virus o como prevenir o tratar la enfermedad, sino que tenemos todas las alarmas prendidas cuando se producen brotes de COVID o alguna otra infección emergente o re-emergente (viruela del mono, gripe aviar, polio, etc.). Esto es muy importante a nivel de la población porque, por ejemplo, por falta de información y difusión no somos

conscientes que en el mundo hay una pandemia de tuberculosis donde mueren cientos de millones de personas y se contagia de manera similar al SARS-CoV-2. Esto no es visibilizado en los medios y refleja una vez más la importancia de la vacunación, habiendo países en los que no es obligatorio, como en Argentina.

En muchas charlas que doy me piden que desarrolle el título: ¿Qué nos deja la pandemia? Lo primero a decir es que en una crisis sanitaria tan grave como la que hemos y estamos viviendo es muy difícil sacar cosas positivas, pero siempre se puede repensar lo hecho, sobre todo porque esta no será la última. De hecho, tras la más reciente pandemia de *H1N1* en 2009, hubo cosas en el mundo que se volvieron a repetir en esta pandemia, como el acceso deficiente o incompleto a las vacunas. En aquel brote hubo países que recibieron la vacuna para *Influenza* dos años después.

En esta pandemia, y sobre la base de esa experiencia negativa, se creó el fondo de acceso global COVAX (del que participan 190 naciones) para garantizar la llegada equitativa a las vacunas que se logren desarrollar contra la COVID-19. Tres años después, tenemos sólo al 62% de la población mundial vacunada: un tercio del planeta no recibió vacunas. Esto significa que volvimos a cometer el mismo error y volvimos a fracasar en la toma de decisiones sobre producción y distribución de vacunas, aun conociendo el impacto comunitario que tiene la vacunación.

Otra enseñanza que considero muy importante y que nos dejó esta pandemia es la importancia del ser humano como ser social. Para poder desarrollarse y tener una salud adecuada, el ser humano necesita de la interacción con otros individuos. Ya hemos visto lo que significa vivir aislados. Impacta en la salud, y sobre todo en la psiquis, en el desarrollo individual, el de una sociedad, un país, una región y en el mundo. Pero al mismo tiempo necesitamos el aislamiento para evitar la transmisión de estos microorganismos cuando la enfermedad genera agravamiento de la salud y la muerte. En este contexto, es muy importante la información fundamentada en la evidencia y una vez

más, como lo hemos visto desde la década del cincuenta con la vacuna para la polio, las vacunas y la vacunación son fundamentales para permitir a los seres vivos poder coexistir en un mundo donde convivimos con microorganismos, muchos de los cuales generan enfermedades severas, pero otros tantos son necesarios para que tengamos una buena salud y para que tengamos una respuesta adecuada a las vacunas. En definitiva somos testigos que estando vacunados podemos desarrollar una vida normal.

Sobre informar y desinformar

La voz de Víctor Romanowski

Mi relación con las redes sociales se limitaba a mis posts en Facebook, algunos anuncios y opiniones sobre la situación de la COVID. Usé Twitter para seguir a algunos colegas que evidentemente estaban al frente de la situación y que comunicaban bien. Seguía a los serios y no a los difamadores, a los que desinformaban. Sin embargo, se dio el caso de medios como *The Economist*, que tuvo una *gaffe* muy importante. Un error conceptual enorme, porque se refería a cómo funcionaban las vacunas y como la mayoría de la gente no sabe cómo funcionan, que alguien desde una plataforma como esa simplifique y grafique un funcionamiento que es incorrecto me pareció grave. Yo utilicé siempre revistas prestigiosas como *The England Journal of Medicine*, *Nature*, *Science*, que daban reportes e informaciones más recientes con datos duros que eran fácilmente comprobables.

En el ámbito local, hay periodistas como Valeria Román que hace su trabajo con responsabilidad y consulta a medios científicos originales y tiene una formación adecuada como para valorar información fidedigna y distinguirla de chantadas. Algunas de ellas, dichas por profesionales. Hemos escuchado en medios muy masivos entrevistas como las que daba Roxana Bruno, una bioquímica que hizo -según ella dice- un doctorado en inmunología. Digo “dice” porque me cuesta mucho creer que alguien con una formación universitaria y por cierto, de posgrado, pueda decir tantas tonterías. En mi caso, respondí

a la mayoría de la requisitoria de notas periodísticas a las que me convocaban, básicamente en radio, televisión y prensa escrita que tiene su correlato en internet.

Estimaciones, valoraciones y modelados

La evidencia de los datos contruidos y aportados por nuestros colegas fue muy contundente y fue un fenómeno colateral a la pandemia. Justamente, una de las tareas que nos procuramos fue analizar qué pasaba (y pasa) con la situación epidemiológica a la luz de esos datos y no en función de prejuicios o estimaciones generales. Sí debemos mirar las precisiones que en función del tiempo transcurrido podemos asumir como acertadas. Colegas como Rodrigo Quiroga, que además de ser un analista de datos, tiene un background como bioquímico, vuelve muy valiosa su opinión. Y no ha sido el único caso. Debemos sumar a quienes aún proviniendo de disciplinas como ciencias económicas, tal el caso de Martín Barrionuevo, han hecho aportes muy significativos.

En su momento los diarios comunicaron el terror del Henipavirus, un nuevo virus de origen animal, sobre la base de treinta y cinco casos detectados en China. Sin embargo, el número en cuestión surge de un estudio realizado a lo largo de 3 años, entre 2018 y 2021. En este caso, el carácter de emergencia surge por la descontextualización que producen periodistas con poca formación en divulgación científica, que determinan la importancia del tema sólo con el título y en el cuerpo de la nota, en base a valores relativos. Fui consultado por los medios acerca de esto y si uno evalúa la situación desde una perspectiva racional y con conocimiento de lo que son los brotes de infecciones virales, no es algo alarmante. Todo lo contrario. Se trata de neumonías con fiebre por encima de los 38 grados. Treinta y cinco casos en casi 3 años, ninguno de ellos mortal, me parece que no amerita un título catastrófico en los diarios y eso es lo que digo toda vez que me consultan. El catastrofismo “científico” expresado en los medios está en la misma línea de un divorcio de tal o cual estrella del espectáculo. Varias veces

tuve que corregir este tipo de inferencias como para evitar las interpretaciones apocalípticas que se hacían. Es una noticia, alguien tiene necesidad de escribir esa nota y utiliza una expresión que contenga la palabra virus y se pondrá en línea con lo que le interesa al público. Del mismo modo cuando en los medios nos llamaban expertos o especialista, palabras de las que prefiero prescindir. Más bien puedo definirme como investigador o docente de UNLP, del CONICET y mi filiación en la Sociedad Argentina de Virología.

Cuando me preguntan sobre temas que no son estrictamente de mi campo disciplinar, lo mejor en esos casos es razonar o invitar a hacerlo. Y si uno razona cuáles son las causas por las cuales se transmite más fácilmente una infección, es fácil definir cuáles son las medidas, al menos no farmacológicas que evitan esa transmisión. Esas siguen siendo válidas para cualquier tipo de infección que involucra patógenos que se transmiten por la vía respiratoria, independientemente si es más importante la carga viral en aerosoles o en microgotitas de Flügge.

Agenda pública y regulaciones mediáticas

El rol importante que tuvieron los científicos en desentrañar o desbaratar la instalación de agendas que tenían más que ver con intereses corporativos no fue una acción concertada. Pero como los científicos tenemos una forma de pensar en base a evidencias y en base a lo que conocemos, previo a la pandemia, hemos podido elaborar un discurso que fue ajustado a pesar de que no lo coordinamos entre nosotros. En muchos aspectos, esta insistencia de los medios en consultar a “especialistas” contribuyó a mejorar la comprensión de la situación. En otros casos, se convocó a otros profesionales que tenían una cierta ideología política que, independientemente de las evidencias científicas, disparaban sus dardos para opacar los esfuerzos de los ministerios de salud de Nación o de Provincia que estaban bien orientados pero nunca suficientes, según estas voces. Obviamente uno hubiera querido que las cosas hubieran sido más rápidas. Pero en esta

situación creo que tenemos un ejemplo de cómo funcionó la inversión direccionada de recursos públicos. Porque fueron los recursos públicos de diferentes países los que hicieron al desarrollo de una serie de candidatos vacunales que terminaron en los brazos de las personas en forma rápida y sin saltarse los diferentes pasos, la otra pregunta capciosa que siempre aparecía en las entrevistas.

En realidad los medios trataron de imponer una lógica que no era la que se empleaba en el desarrollo de vacunas previo a la pandemia de COVID. En ningún caso la población se preguntó si la vacuna anti poliomielítica tenía *pre-prints* o artículos en las revistas más prestigiosas de medicina que avalaran su uso. Muchas de las vacunas que están en uso amplio de toda la sociedad fueron autorizadas y aprobadas por los medios tanto nacionales como internacionales -las respectivas agencias regulatorias- sin que hubiera una sola publicación científica que describiera su desarrollo y procesos de ejecución.

Lo único que les interesa a las agencias regulatorias es que se dé cumplimiento con las medidas de seguridad y que exista eficacia probada en ensayos clínicos. No es requisito para la aprobación de una vacuna la publicación de las distintas fases en un medio científico. Y esta condición es algo que se impuso artificialmente desde la prensa. Es cierto que las vacunas siguieron diferentes pasos, que algunos grupos son más publicadores que otros. En los hechos, aparecieron tales publicaciones y hubo vacunas aprobadas tras ellas y otras que se aprobaron sin mediar publicación, todo ello dependiendo de la nacionalidad de la compañía: si eran de capitales norteamericanos, rusos, chinos... En nuestro país no hubo prácticamente dudas respecto de las vacunas provenientes de Estados Unidos mientras que sí se ponía en tela de juicio la seguridad de una vacuna rusa, lo que da cuenta de una cuestión de índole geopolítica más que científica.

La didáctica de comunicar

Creo que haber sido docente por más de cuarenta y cinco años y que los estudiantes me reconozcan favorablemente en ese rol tiene que ver con que uno debe llegar al otro con un discurso -en términos lingüísticos- que sea comprensible, claro y contundente. Si uno llega a un estudiante que tiene más o menos formación, también es posible que ese ejercicio nos sirva para llegar al público amplio, que tiene mucha menos formación y esa es la idea. Algunos tenemos una práctica adquirida a lo largo de los tiempos de comunicar mejor o peor y eso me parece que es algo como *lo que natura no da, Salamanca no presta*. No me formé en la carrera docente y nunca hice un curso formal de didáctica. En algún momento pensé que eso iba a ser complicado, sin embargo, comunicar cuestiones de la ciencia es algo que me surgió naturalmente. De hecho, los productores de medios que me convocan me dicen: “Disculpe, lo volvemos a llamar porque usted comunica muy bien y a usted le entendemos todo”.

¿Estamos en la pospandemia?

Creo que es un concepto muy negativo porque transmite una mentira: no estamos después de la pandemia. La pandemia todavía existe. Afortunadamente -y sobre todo en nuestro país, donde se implementó una campaña de vacunación de manera muy exitosa comparada con países de los llamados “del primer mundo”- la incidencia de la enfermedad ha bajado considerablemente, pero eso se debe a los esfuerzos de todo el sistema de Salud Pública. Obviamente puede ser mejorado y optimizado, pero no se puede soslayar este aspecto de las acciones del gobierno. Los científicos hemos formado parte de distintas comisiones de “expertos” y cada uno contribuyó con lo que sabía, aquello que era lo real de su conocimiento.

La mayoría de las veces que se han comunicado las recomendaciones del llamado Comité de expertos/investigadores, en cada caso, eran razonablemente correctas y se tomaban decisiones que no siempre re-

flejaban el cien por cien de lo que se había discutido en cada una de las reuniones, pero fueron decisiones razonablemente bien tomadas.

Referencias bibliográficas

- Alemán, Jorge (2020). *Pandemónium. Notas sobre el desastre*. Barcelona, Ned ediciones.
- Fried Schnitman, Dora (1994) *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*. Buenos Aires, Paidós.
- Innerarity, Daniel (2021). *Pandemocracia. Una filosofía de la crisis del coronavirus*. Barcelona, Galaxia Gutemberg.
- Van Dijck, José (2019). *La cultura de la conectividad*. Buenos Aires, Siglo XXI Editores.
- Watzlawick, Paul (1979). *¿Es real la realidad? Confusión, desinformación, comunicación*. Barcelona, Herder Editorial, S.L.

Comunicación pública de la ciencia desde el punto de vista de un científico. Experiencias que inspiran

Carlos Feinstein

Siendo un científico interesado en colaborar en la divulgación científica y cultural, surge la pregunta de cómo hacerlo adecuadamente. Es importante tener en cuenta que las perspectivas y cuestiones que quiero abordar pueden no ser las mismas que interesan al público en general, ni las que realmente están interesados o quieren entender. Además, es cierto que la comunicación científica no está incluida en los programas académicos de las carreras científicas, y que la comunicación pública de la ciencia es una profesión aparte que requiere tiempo y dedicación. Y por esta razón puedo no ser la persona adecuada para la tarea. En el siglo XXI, además, existen nuevas formas de comunicación que cambian constantemente, como los podcast, blogs y canales de video, y es fundamental entender su dinámica para poder llegar de manera efectiva a la audiencia.

Por otro lado, no siendo un periodista científico considero que puedo desempeñar un papel importante como divulgador de la ciencia. Aunque esta disciplina requiere de expertos que actúen como intermediarios entre los investigadores y el público en general, existen antecedentes exitosos en este campo que pueden servir de guía para esta tarea. A continuación, analizaremos algunos casos interesantes que han tenido un impacto significativo en la forma en que se abor-

dan las noticias científicas y se hace accesible el conocimiento científico a la sociedad.

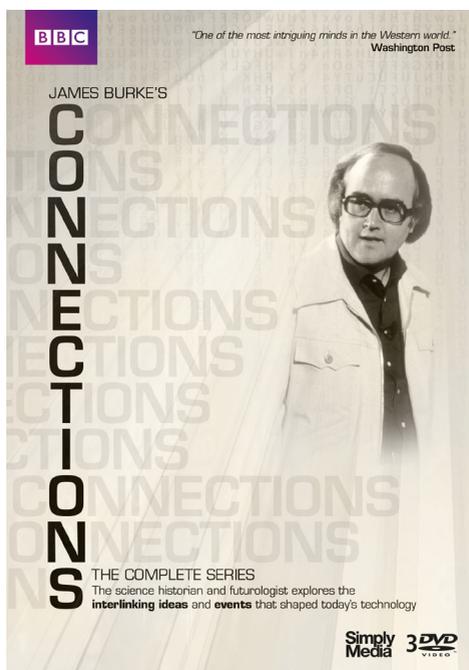
Durante finales de los años 70 y principios de los 80, hubo un auge de documentalistas cuyos trabajos se convirtieron en éxitos televisivos a nivel global. Esta época puede ser considerada como la era de los documentales de autor, donde el nombre y apellido del creador aseguraba la calidad del producto. Entre los nombres más destacados se encontraban Carl Sagan y Jacques Cousteau, entre otros. Sin embargo, dos casos en particular llamaron la atención debido a su gran éxito, y es importante entender y estudiar su influencia, ya que aún perdura años después, a pesar de que el género de los documentalistas de autor ya no existe como tal.

James Burke

Uno de estos casos destacados fue el del historiador científico James Burke, un inglés que enseñó en la Escuela Británica de Bolonia y en la Universidad de Urbino en Italia, antes de convertirse en periodista y productor de televisión. Lo que llamó la atención de Burke fue su enfoque en la historia como una narrativa no centrada en los reyes y las batallas, sino en los cambios tecnológicos y sociales que ocurrían en un momento determinado. Él sostenía, respaldado por evidencia sólida, que los resultados de las batallas y los cambios en la política y la calidad de vida de las personas eran consecuencia de las innovaciones tecnológicas. En cierta manera, invertía la idea tradicional de que los cambios políticos impulsan los cambios en los estilos de vida de la población. Según Burke, fueron los cambios tecnológicos los que modificaron la estructura social y gubernamental de una población. Además, estos cambios también influyeron en la perspectiva que se tenía del mundo y del universo en cada momento histórico.

Una muestra de ello se encuentra en la serie *Connections* (1978) de la BBC, en la que Burke muestra que los cambios tecnológicos no surgen de manera aislada en la mente de un genio, sino que son el resultado de la comunicación y colaboración entre numerosas personas

que aportan su conocimiento para alcanzar un avance relevante en la historia. Es por eso que la serie se llama *Connections*, o Conexiones en español. La idea principal de la serie es demostrar que las conexiones entre personas con conocimientos científicos y sus interacciones son el punto de inflexión en la historia y que estos intercambios de información han generado cambios significativos en la calidad de vida de la población y en las estructuras sociales. Burke siempre respalda sus afirmaciones con evidencia sólida, incluyendo correspondencias originales donde se puede leer el intercambio de ideas entre científicos en diferentes épocas.



Para ilustrar esto, tomemos el caso de Alejandro Magno. Si buscamos información en un libro de historia de la escuela secundaria nos dirá que fue un conquistador de Macedonia que logró construir un vasto imperio desde Grecia hasta Egipto, incluyendo parte de la

península arábiga, creando uno de los imperios más notables de la antigüedad. Sin embargo, en la perspectiva de Burke, un evento tecnológico de la época fue el descubrimiento de la piedra de toque, que permitía frotar el oro y determinar su calidad en función del color. Esto significó que las monedas de oro ya no podían ser falsificadas y se disponía de una moneda estable y segura para el comercio. En este contexto, el éxito militar de Alejandro se basó en su estabilidad económica y no sólo en sus habilidades militares. Por lo tanto, según Burke, el imperio de Alejandro Magno se sustenta en una de las primeras economías estables de la antigüedad.

Para ilustrar la prosperidad económica de la época, Burke utiliza el ejemplo de la fundación de la ciudad de Alejandría por parte de Alejandro Magno, concebida como un centro de comercio global y educación. En su visión, en esta ciudad se podía enriquecerse a través del comercio y recibir la mejor educación del mundo.

En su documental, Burke explora una red interconectada de intercambios de información que involucra a muchos personajes desconocidos y cómo sus contribuciones individuales ayudaron a impulsar cambios tecnológicos que se han propagado a lo largo de la historia hasta nuestro tiempo. Sin embargo, también advierte que estamos atrapados en una trampa de la que no podemos escapar y que el colapso del sistema tecnológico debido a algún tipo de fallo podría tener consecuencias catastróficas para la población humana.

Otra de las cosas a señalar de la producción de los documentales de Burke es su precisión en los encuadres y la cronología temporal y como ejemplo tiene la que se considera la mejor toma jamás hecha en un documental sin ningún tipo de efectos especiales (ver QR a continuación para ver el video):



Carl Sagan

Por otro lado, tenemos a Carl Sagan que definió la manera de hacer divulgación en astronomía y astrofísica, conectando estas ciencias con otras y buscando ya no un especialización sino intentando buscar un visión general del universo uniendo muchas y distintas especialidades científicas.

A diferencia de Burke, Sagan se centró en los descubrimientos que se realizan sobre la naturaleza en su sentido más amplio. Desde los microbios hasta las galaxias más lejanas. Sagan tuvo la notable visión de buscar ejemplos muy concretos que permitan de forma entendible percibir las escalas del Universo, tanto espaciales como temporales. Como ejemplo, Sagan trabajó mucho en la manera como presentaba sus ideas, con el fin de lograr que una persona de la calle sin una preparación en ciencia pudiera percibir o entender desde las escalas gigantes del Universo a las más pequeñas. Es decir, podía pasar en un capítulo de su serie de los microorganismos y las partículas cuánticas a describir un cúmulo de galaxias.

Sagan logra este efecto comparando al hombre con estos valores descomunales y dando una perspectiva cósmica. En su serie de televisión y en sus libros, por ejemplo, ubica en escala los sucesos temporales del Universo como si se tratara de un calendario anual humano y, por otro lado, con “la nave la imaginación” nos invita a recorrer

distancias increíbles o ver microorganismos. Tanto en sus libros como en sus documentales se esmera en ubicar la escala humana en relación al gigantesco tamaño del Universo. Un tema complejo, ya que se sobrepone a muchos conceptos religiosos que pueden tener distintos individuos. No todos los divulgadores se animan a enfrentar esta situación y Sagan lo hace de una manera brillante.



NASA. La tierra vista desde la Voyager 1. Esta foto fue tomada por el Voyager 1 a pedido de Sagan y en sí carece de valor científico, pero es importante para divulgar ciencia, ya que su valor humano es muy importante. Sagan la usó no sólo para mostrar los impresionantes tamaños involucrados en las distancias astronómicas, sino también para que se aprecie que en ese pequeño punto sucedió toda la historia de la humanidad y que ahí se desarrolla nuestro presente. Esta foto es conocida como "The pale blue dot" es decir "El pálido punto azul".

Tanto Burke como Sagan realizaron sus trabajos durante la guerra fría y la posibilidad de la extinción de los seres humanos por la mano del hombre está muy presente en sus obras. Sagan incluso incluyó mucha información sobre las diferentes extinciones de la vida en la tierra y la selección natural. En su trabajo está implícito el concepto de la naturaleza como una asesina despiadada. Una idea que puede no ser fácil de asimilar excepto para él, siendo un astrónomo.

Historia pública y comunicación pública de la historia de la ciencia.

Notas para pensar una encrucijada ¿historiográfica, comunicacional, didáctica?

Andrés Dragowski

El objetivo de este trabajo es relatar una experiencia en comunicación pública de la historia, desarrollada en Radio Universidad de La Plata (AM 1390) en el marco del programa de periodismo científico ADN-ciencia, conducido por los periodistas Cristina Pauli y Gustavo Vázquez con la producción de Gabriel Di Battista. Entre 2017 y la actualidad (2023) colaboré con una columna mensual, primero de ciencia ficción y luego, de historia de la ciencia¹ en la que, a lo largo de quince o veinte minutos, abordaba un tema de mi libre elección. Lo que sigue es un balance de esta experiencia, decisiones historiográficas relativas al campo de la historia de la ciencia y notas para un posterior desarrollo teórico, pensando la relación entre comunicación, historiografía y didáctica de la enseñanza de la historia.

Los debates en torno a la divulgación de la historia y la historia pública en sí pueden ser un marco de referencia teórico-intelectual para reflexionar y ordenar experiencias de colaboración de historiadores especializados en la comunicación de las ciencias en medios de comunicación. En ese sentido, la historia como disciplina social, ofrece un buen encuadre para complementar, acompañar y dotar de herra-

¹ Las columnas pueden encontrarse adnciencia.com.ar

mientas de síntesis y crítica a las noticias e informes sobre desarrollos en ciencia y tecnología recientes.

Algunos de los postulados en este trabajo se relacionan con las características de la historiografía de la ciencia, seleccionadas de cara a lo que aquí considero comunicacionalmente valioso y relevante. Todo ello en el contexto de un medio de comunicación universitario, que posee una economía de tiempos y racionalidades que intervienen productivamente en el proceso de selección de contenidos, argumentos y estilos de comunicación.

¿Qué tipos de filtros entran en escena cuando un profesor de historia comunica historia de la ciencia en una radio universitaria, tanto de índole comunicacional como historiográficos o contextuales (noticias vigentes, contexto de pandemia, etc.)? ¿Qué desafíos nos plantea el conocimiento de la historia en relación a consumidores, oyentes, receptores, modalidades de uso y circulación?

En el marco del rol tradicional que ocupa el relato histórico en la sociedad argentina, observamos que la historia es una pieza central dentro del universo de argumentos circulantes y que ha tenido una especial importancia para pensar la legitimidad o dimensión social y política de instituciones, tradiciones y espacios.

Desde la propia consolidación del estado nacional, de la mano del presidente-historiador Bartolomé Mitre hasta la actualidad, la Historia ha ocupado en todos los periodos alguna función especial, como aval o crítica al sistema en las universidades y escuelas, apuntalando o desmantelando utopías y proyectos (De Amézola, 2008; Devoto y Pagano, 2009).

La historia como disciplina ha ocupado por largas décadas un cómodo espacio en las academias y escuelas, mientras que las historias que circulan fuera de las instituciones no han sido, la mayor parte de las veces, objeto de mucha atención por parte de los historiadores profesionales. Estos han sabido construir cátedras, colecciones y bibliotecas donde se ha estructurado un saber disciplinar al mismo tiempo

sólido y diverso. Por su parte, museos, escuelas, extensión universitaria, formación docente y enseñanza sedimentan una disciplina histórica de mayor alcance. En paralelo, y en ocasiones en oposición, los mercados de masas y medios audiovisuales han sabido explicitar un consumo en librerías, kioscos, cine, televisión, web y redes sociales, en donde la Historia aparece como una recurrente mercancía en la forma de best-sellers, guiones, memes, video-juegos y continuas nuevas formas de expresión (Rosenstone, 1997; Fernández García, 2002; Scatzzia, 2011; Di Meglio, 2011). Este último, abigarrado y multiforme mundo de saberes históricos denominado desde hace algunos años “historia pública” nos habla de la historia extra muros universitarios, producida para un público no experto, pero también producida por ese mismo público, no pocas veces.

En una experiencia de comunicación pública de la historia, la narración, que tiene todos los rasgos de la profesionalización, es desafiada a salir del aula y del paper y a adentrarse en el mundo de los medios de comunicación donde confronta nuevos escenarios. Indudablemente, la enseñanza de la historia y el quehacer del profesor de historia habilitan recursos que permiten pensar el uso social de la disciplina. ¿Pero, hasta qué punto? El oficio del historiador aparece como el más amenazado o coaccionado: los tiempos de la radio no son los mismos que los de una sesión de trabajo en el archivo y el uso de fuentes primarias está vedado en las fugaces columnas radiales. A la vez, las prácticas de un profesor de historia supondrían mayor adaptabilidad, dado que la enseñanza de la historia se posiciona como el debate que aspira directamente a dotar de significado social el conocimiento histórico, en la forma de sustento para una conciencia ciudadana (Santisteban Fernández y Anguera Cerarols, 2014). Ambos oficios, no obstante, contribuirán por igual a la formulación de una posibilidad de comunicación de la historia, al mismo tiempo que se tensionan y mutan.

Pensar la comunicación pública de la historia de la ciencia es, en parte, recapitular sobre décadas de fragmentación tanto del campo

científico como del de los objetos de estudio en una época que reclama síntesis. No necesariamente -o no en principio- hablamos de síntesis epistemológica, dado que todo indica que la sociedad de la información es una sociedad de fragmentación de la información. Tampoco síntesis de forma, dado que la forma la dicta el medio de comunicación y la fragmentación de las audiencias tal vez sea más bien un nuevo frente de problematización. Pensar síntesis de contenido implica trabajar con o desde la enunciación de una “historia de la ciencia”, al igual que una “historia del sindicalismo”, una “historia de los libros” o una “historia política de las universidades” y aún, una “historia política de las universidades en perspectiva de género”, indicando con sus nomenclaturas y sub-nomenclaturas que se trabaja dentro de campos académicos claramente demarcados y de creciente sofisticación.

Tal vez, una vía de reflexión útil la dicte el proceso de selección del material: síntesis de búsqueda como operación epistemológica donde un material se redefine acorde a las necesidades de un medio que impone un nuevo lenguaje. La búsqueda de material para una columna radial (al igual que las búsquedas por palabras clave en la web) es un modo de organizar el material sobre la base de algunos indicadores que dan sentido. Esa búsqueda no responde a las reglas del historiador profesional, ni a las del profesor de historia. Opera sobre el conocimiento de un modo que escapa a los tradicionales roles que la historia tuvo en la Argentina, pero que de alguna manera recapitula sobre esos roles y los actualiza. Esta “búsqueda” tiene reglas filosóficas, epistemológicas y metodológicas propias que este capítulo no aspira a responder, sino solo a contribuir con algunas experiencias y notas para su delimitación.

La historia entre la academia, el aula y los medios de comunicación

Marc Bloch (2018), historiador inaugural de la actual disciplina histórica, se preguntó a inicios del siglo XX a través de un niño que pre-

gunta a su padre: “¿Para qué sirve la historia?”. En el contexto actual de profesionalización académica -en coexistencia con mercados y gran público- la pregunta adquiere actualidad al proponer un escenario donde estos dos se interpelan y desafían mutuamente, proponiendo o tensionando agendas (Cattaruzza, Belvedesi, Palti, 2010). Podemos retomar la pregunta para ampliarla, no pensando el para qué, sino el para quién e inclusive el cómo. La historia aparece como una experiencia de narración que va desde el padre que responde una pregunta espinosa a su hijo hasta el profesor de historia que decide qué clase dar ante sus alumnos, así como el historiador que expone su tesis en un seminario. La gama de experiencias que abarcan esas dos escenas podrían subsumirse en una nueva pregunta, una que interroge por la “historia comunicable”: qué historia contar y por qué.

El debate sobre la “divulgación” en los últimos años en la Argentina ha tenido distintos ejes. Por un lado, la idea de una “divulgación” de mala calidad, políticamente simplificadora o que recae en lugares comunes de la vieja historia tradicional y por otro, el rol de los best-sellers históricos y su relación con la política y el mercado (De Amézola, 2006; Scatizza, 2011; Chiaramonte, 2013). Los dos casos paradigmáticos, dado los números de ventas e inserción en el clima político contemporáneo argentino, son los libros de Felipe Pigna y Jorge Lanata². La “divulgación” entonces, es percibida por investigadores e historiadores en términos de sorpresa o mirada negativa ante lo que parece ser un conjunto de textos desordenados, que simplifican las investigaciones de los historiadores, reducen los esquemas críticos a versiones maquiavélicas de la historia, apelan a las mismas fórmulas de héroes vs. traidores y resultan funcionales a determinadas visiones politizadas, de lo que se resulta una concepción decadentista de la historia (Chiaramonte, 2013; De Amézola, 2006; Tobeña, 2014; Halperin Donghi, 2006; Scatizza, 2011; Rodríguez, 2010; Stortini, 2010;

² *Los mitos de la historia argentina* de Felipe Pigna, en cinco tomos, y *Argentinos*, de Jorge Lanata, en dos tomos, ambos con decenas de reimpressiones desde sus primeras ediciones en el 2009 y 2002 respectivamente.

García Moral, 2010; Cibotti, 2005). Otros autores discrepan con esta perspectiva y entienden que la divulgación tiene potencial pedagógico, tanto en un sentido escolar como en un sentido social amplio y que responde a demandas reales. En esta perspectiva, la historia externa a la academia puede ser entendida como una práctica popular de construcción de identidades críticas (Zrojewski, Véliz, Guerra, Cortés, Chiaraviglio, Baña, Adamovsky, 2008; Adamovsky, 2011); como una práctica de democratización del conocimiento sin los límites de la estructura académica (Rodríguez, 2020) o directamente, como una potencial rama de las actividades universitarias que debe dignificarse y profesionalizarse (Di Meglio, 2011; 2016).

El desafío de la historia hecha pública en tanto el momento donde los historiadores aspiran a entrar en contacto con el gran público, medios de comunicación y mercado, implica un ejercicio de “traducción”, es decir, una puesta a tono del lenguaje, definición de objetos de estudio y problemas significativos que, o proponen nuevas agendas o transforman las ya existentes (Di Meglio, 2011). En ese sentido, el mundo que aparece cuando se constata que los textos de los historiadores no circulan extramuros de la academia o si lo hacen son instantáneamente resignificados, es uno donde la historia “es de todos” (Rodríguez, 2020). Esta situación ha sido definida como una “co-producción” de saber (Danniyav, 2013) que trae nuevos desafíos, propios del mundo digital y de los modos en que la historia construye sentido a través del mercado y los medios de comunicación. En el extremo, la historia aparece hoy como un universo donde los historiadores y profesores de historia coexisten con voces que poseen texto y racionalidad propia.

Esa polifonía supone un horizonte de desafíos al momento de pensar columnas radiales con cierto grado de especificidad, como lo es contar la historia de la ciencia. La puesta a tono de un relato de cara al gran público requiere la “traducción” de la que habla Di Meglio en observancia con las especificidades de la historia de la historiografía de la ciencia y lo que se ve cotidianamente de la ciencia y la tecnología.

La diversidad de sujetos y voces constatadas por los distintos debates en torno a la historia pública y la divulgación son indicios de la toma de conciencia de la academia sobre modos de producir textos con lógicas ajenas a ella misma. En ese sentido, pensar la producción de un guión radial sobre ciencia supone tensionar la propia historiografía de la que se parte en relación a lo que se espera que pase “del otro lado”.

Es evidente que la idea de “gran público” responde a una idea de lo que los historiadores creen que hay más allá de los muros de la universidad. Al mismo tiempo, pensar lo que hay “del otro lado” supone ponerse en guardia sobre potenciales múltiples lecturas que escapan a las lecturas que el docente/historiador puede hacer y se ubican en la esfera de los diversos públicos, o aún, contra-públicos (Fraser, 1997). La co-producción, en este caso, más que una colaboración entre historiador/profesor y público es entre historiador/profesor y periodistas. Los requerimientos de una economía comunicacional proporcionan una metodología que hace que una historiografía de la ciencia pueda ser puesta al servicio de la comunicación. Co-producción no necesariamente en términos “laborales” sino en el sentido de una manufactura compartida entendida desde lo epistemológico, es decir, una conjunción de posibilidades y registros heterogéneos para el surgimiento de un nuevo texto. Solo en la radio, frente a la consigna de pensar una “ciencia que cambió al mundo”, un historiador y profesor encuentra el escenario para pensar qué más se puede hacer que no haya hecho en el archivo y en el aula.

Contando historias de la ciencia: qué, quién y cómo

La disciplina histórica, como dijimos, convive con un cierto sentido común que establece que la historia es, ante todo, una línea de tiempo con hechos y fechas. Esto es lo que Marc Bloch (2018) y Lucien Febvre (1993) han denominado “historia acontecimental”: la historia de los acontecimientos que toma una línea de tiempo político dividida por períodos presidenciales pero que supondría solo la punta del iceberg de los procesos históricos. Por debajo de esta, la historia económica

y social aparece como una segunda capa de complejidad profunda, y una más profunda aun, la que Fernand Braudel (1970) llamaba la “larga duración”, es decir, los procesos históricos demasiado largos o lentos como para durar siglos. Esos modos de pensar el tiempo histórico disponen para cada “nivel” temporal un tipo de registro y un modo de delimitar objetos de estudio. Lo que cotidianamente se denominarían “anécdotas” o *fun facts* pertenecerían al primer nivel, el acontecimental. De aquí que la divulgación de la historia aparezca, la mayor parte de las veces, como un conjunto de datos curiosos y sea sumamente difícil para el historiador o el profesor hacer comunicación de historia social o fenómenos de larga duración. Cabe, en este sentido, purgar de la idea de “anécdota” o “dato curioso” -las apariencias de superficie que Braudel le asignara- y repensar la comunicación pública de historia de un modo desprejuiciado, prestando atención a qué usos del pasado una sociedad puede hacer y de qué modo un historiador/profesor de historia puede colaborar con ello cuando sale del aula y la academia (Adamovsky, 2011).

En la experiencia de ADNciencia solo una consigna se barajó como requisito editorial: la columna se debía llamar “la ciencia que cambió al mundo”. La petición de un trabajo sin rigorismos académicos, de fácil comprensión y que responda a la “ciencia que cambió al mundo” indicaba que los criterios de selección de material y armado debían responder a criterios intuitivos con los que el oyente pudiera identificarse. Un buen punto de partida podía ser la “historia acontecimental”. Así, hubo columnas que seguían un criterio de historia tradicional y en los últimos meses de 2018, abordamos la ciencia durante el gobierno peronista 1946-1955; la ciencia en el Centenario de la Argentina y la ciencia de Domingo Faustino Sarmiento. Aquí, la organización por periodos presidenciales o épocas delimitadas políticamente permitiría una presentación del contenido más acorde a la cultura general o el sentido común. Si bien, desde el punto de la academia. La “historia acontecimental” resulta insuficiente para pensar la densidad de procesos históricos, en términos comunicacionales dota

a la narración de rostros conocidos, como lo serían los de Sarmiento y Perón, entre otros. Al mismo tiempo, al anclar el relato en una figura concreta, es posible trazar líneas de análisis más profundas alrededor de aquel. Una narración que toma una porción de la tradicional línea de tiempo podría traducir desprejuiciadamente, como recomiendan Di Meglio y Adamovsky, temas y reflexiones de un sub-campo historiográfico, como la historia de la ciencia, en un formato acorde a los parámetros de la comunicación.

Al estallar la pandemia mundial de Covid-19, el contexto imprimió un giro en la búsqueda. El coronavirus como hecho ineludible aparecía como un organizador intelectual que imponía un eje único a la normalmente heterogénea biblioteca de historia. Así, las columnas de historia de la medicina o de los desarrollos sanitarios se volvieron norma. El año 2021 transcurrió, desde los inicios de nuestra columna, analizando la salud pública y las políticas de salud estatal en la historia argentina, la gripe española y la peste negra en la Europa medieval. El segundo semestre nos abocamos a las enfermedades durante la Conquista de América y la historia de los desarrollos y descubrimientos en medicina; la historia de la medicina popular y de las pseudociencias.

Este abordaje adquirió sentido en el contexto de Aislamiento Preventivo, Social y Obligatorio (ASPO) decretado por el gobierno nacional entre 2020 y mediados del 2021, que supuso una demanda de producción de conocimiento e información sobre la salud, medicina y políticas sanitarias. La “pandemia” como paraguas conceptual corta transversalmente a la historia política, social, económica o cultural y propone pensar todos esos elementos desde ese eje conductor. El resultado es una tendencia a la transdisciplina que renueva el sentido de lo que puede comunicarse, organizando los temas por ejes problemáticos, en este caso la pandemia, y no por campo disciplinar. Ya Lucien Febvre (1993) hablaba de pensar la historia desde las preguntas en la forma de la llamada “historia problema”, recortando un escenario problemático relevante para el presente de las personas.

La pandemia de Covid-19 fue un poderoso llamado a la resolución de “problemas” que emergían en una sociedad paralizada y jaqueada cuyas dudas adquirían profundidad histórica conforme el drama mundial se prolongaba. ¿Cómo hizo la sociedad medieval para sobrevivir a la Peste Negra? ¿Qué nos puede decir el impacto epidemiológico de la llegada de europeos a América a partir de 1492 sobre las consecuencias sociales de una epidemia? Si el Estado argentino estaba llevando adelante políticas públicas sanitarias, ¿cómo habían sido esas políticas en el pasado? En ese panorama, la historia de la ciencia se prestaba como una biblioteca de consulta natural para estas preguntas donde el ejercicio de búsqueda en base a un eje problemático permitía repensar datos de cara a la resolución de un escenario difícil de comprender.

El tercer grupo de columnas fueron ordenadas en base a desarrollos científicos o tecnológicos fácilmente identificables en la vida cotidiana. Como reza la presentación radial de la columna “la ciencia que cambio al mundo”, aquellos desarrollos y elementos que ya internalizamos como naturales podrían ser usados como modos de organizar ejes de comunicación: en marzo de 2018 comenzamos con la historia de Internet y consecutivamente, en los meses siguientes, transitamos la historia de las lentes, de la soda, del automóvil, del alumbrado público en la Argentina, del software libre y de la alimentación industrial. En este caso, la vida cotidiana y los lugares consagrados por el sentido común o la cultura general aparecían como zonas de exploración sumamente potables en donde el criterio de definición de nuevas columnas radiales se liberaba completamente de marcos disciplinares o de contexto. Simplemente posando la mirada en algún objeto cotidiano, como un sifón de soda, un inodoro o un automóvil, el relato histórico podía develarse si se organizaba adecuadamente.

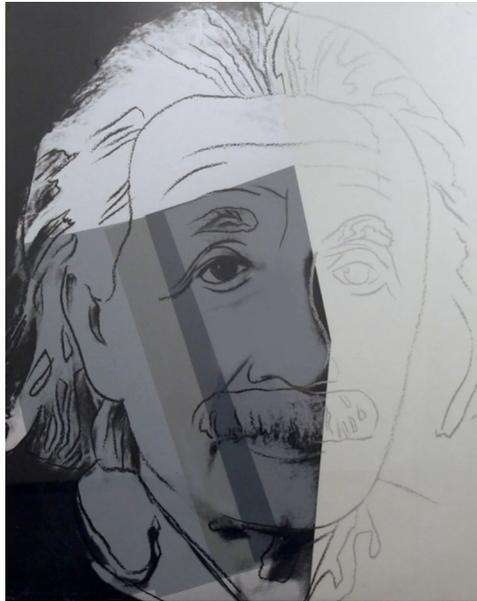
Aquí, la consigna “la ciencia que cambió al mundo” posee un sentido que es necesario remarcar: que ese “mundo” es descrito desde el hecho que fue “cambiado”, dejando a consideración del oyente en qué consiste ese cambio. “Ciencia” y “mundo” aparecen, así como las claves de una mirada problematizadora que, al igual que “pandemia”,

promueven la salida de otras categorías como la “historia acontecimental”. En este caso, “la ciencia que cambió al mundo” trabaja con lo que se ve cotidianamente en nuestros hogares, calles y hábitat, asumiendo y aceptando con naturalidad que la ciencia realmente cambió al mundo. Se trabaja desde lo cotidiano como base para la comunicación, a diferencia del contexto de pandemia donde la base fue la emergencia. La consecuencia de esto es pensar cualquier elemento de la vida cotidiana como posible eje organizador, desde los elementos tecnológicos más asombrosos y visibles, como Internet o el automóvil, hasta los más humildes o menos espectaculares, como los inodoros o los sifones de soda. Pensar el valor del entorno inmediato implica pensar un conjunto de condiciones económicas, tecnológicas y sociales de uso y producción. Hablar de Internet supone hablar de la globalización, revolución industrial y tecnología de las comunicaciones mientras que hablar del sifón y el inodoro nos sume en la historia de la vida hogareña antes de esos elementos y la eventual transformación económica y tecnológica que permitió masificar su existencia y uso hasta volverlos estándar de bienestar cotidiano.

El cuarto y último grupo de columnas no respondió a apremios de ningún tipo, pero aun así la búsqueda estuvo sujeta a alguna economía erudita. Entre 2017 y los dos años siguientes, abordamos los fraudes científicos en la historia de la ciencia, los debates cosmológicos durante la Guerra Fría, las armas masivas y súper-armas, los eclipses de la historia y la ecología en la historia argentina. Hubo espacio también para hablar de animales y fauna en la obra de Olaf Stapledon y J.G. Ballard. En 2022 evocamos la historia de los nombres de las estrellas y junto al profesor Alejandro Fernández Plastino (UNLP) y desandamos la historia del ajedrez y la inteligencia artificial durante la Guerra Fría. La libre elección de temas no podía ser demasiado arbitraria. En efecto, la obra de Pablo Capanna, ensayista argentino sobre ciencia ficción, permitió pensar la literatura mediante una historia de las ideas sobre la tecnología. La Guerra Fría como momento de debate tecnológico y político ha producido material relevante para ampliar conocimiento

sobre la carrera espacial y la geopolítica tecnológica a través de la obra de un conocido autor de ciencia ficción, Stanislaw Lem. Una historia de los nombres de las estrellas es un relato que podría rastrearse en cualquier manual de historia de la ciencia, ya sea desde el punto de vista de la historia institucional de la ciencia como una historia de la sucesión de paradigmas filosóficos pero, en este caso, surgió de la curiosidad por las novedosas imágenes e información que el nuevo telescopio espacial James Webb produjo en la primera mitad de 2022. Específicamente, el descubrimiento de la estrella más lejana observada hasta la fecha y su nombramiento como Earendel, nombre semejante a un personaje de la obra de J.R.R. Tolkien, inspiró otra búsqueda personal, apoyada en la mencionada bibliografía y con miras a colaborar en una noticia contemporánea. Se ve así que la curiosidad individual, lejos de estar liberada de responsabilidad intelectual, debe asumir la misma al comprender que los senderos de la historiografía se transitan en cualquier circunstancia en donde se piense históricamente un tema, hasta para contribuir a la más reciente de las noticias.

Como podemos ver, la revisión de lo hecho en ADNciencia se ordena en cuatro campos o conjuntos: historia política, pandemia de Covid-19, ciencia y tecnología de la vida cotidiana y miscelánea. Cada grupo constituye un campo que podemos delimitar y rastrear dado que cada uno supone una demarcación de un tema, perspectiva, objeto de estudio o eje conductor que demanda tomas de posición historiográfica, didácticas y eruditas. ¿Cómo la comunicación pone en jaque o enriquece todo aquello? Es evidente que los tiempos de la radio son más fugaces que los de la clase magistral, clase de escuela secundaria o ponencia de un congreso. A la poca disponibilidad de tiempo se suma la necesidad de un vocabulario que no obligue a recapitular palabra a palabra, sino que fluya y sea posible digerirlo mientras se oye. Esos requerimientos obligan a elegir y jerarquizar. En esa economía, todas las coordenadas mencionadas se ubican del modo en que el relato final es uno distinto del que un historiador o profesor de historia pueden producir.



ANDY WARHOL. *Albert Einstein, II.229, 1980*

Pensando la comunicación y la historia: presente y conciencia histórica

Los oficios del historiador y el profesor de historia son ámbitos desde donde la sociedad plantea preguntas sobre el pasado para esclarecer la situación presente y futura de nuestro mundo. Desde que Benedetto Croce dictaminara que “toda historia es historia contemporánea”, los historiadores han asumido su responsabilidad política en la indagación del pasado en base a las inquietudes del presente y, los profesores de historia comprometen su enseñanza con la formación ciudadana para una mejor sociedad. Este escenario constituye una base plenamente aceptada en el campo de los estudios históricos. Pero en el contexto de la actual sociedad de la información se acentúa el imperativo de contribución al presente. François Hartog (2010) sostiene que en el

siglo XXI al historiador se le reclama insistentemente que sus análisis contribuyan al esclarecimiento del presente hasta el punto del puro “presentismo”. Esto es una situación donde los tiempos de la comunicación y la velocidad mediática suspenden toda concepción de pasado despojando también toda posibilidad de discutir el pasado. ¿Es posible -se pregunta Hartog- un historiador “en vivo y en directo”? La sensación de “fin de la historización” es compartida por Byung-Chul Han (2019) quien observa que el cortoplacismo en la nueva cultura digital desvanece la capacidad de acción política para promover la indignación a través de las *shitstorm*, pulverizando en consecuencia el pensamiento sobre el futuro, y podríamos agregar, sobre el pasado. Este sombrío panorama nos indica que existe un consenso sobre lo que se observa como un efecto negativo del impacto de los medios de comunicación en lo que Jörn Rüsen (1992) ha denominado “cultura histórica”, es decir, la capacidad de proyectar política, acción social y construcción de identidad en el marco de la historia.

Al mismo tiempo, la selección y recorte de contenidos que responden a múltiples factores también poseen problemas. Como se explicó, hubo una respuesta a un escenario -como la pandemia global- con temáticas que se consideraban importantes para el presente, pero ¿hasta qué punto es legítimo eso? El “presentismo” del que previene Hartog llevado a un esquema de producción de contenido, antes que una actitud de compromiso con el presente, podría develar un sentido implícito de “lo público” en un programa radial de ciencias. Sin duda, consideramos que una columna de historia de la ciencia puede responder a una demanda presunta, pero también debemos decir que también muestra qué clase de concepción de “público” tiene el programa radial: uno que crea demandas casi instantáneamente en base a los fenómenos emergentes. Podríamos pensar que el tipo de “conciencia histórica” que un medio de comunicación en ciencias posee o postula sigue manifestando una concepción bastante lineal de lo que “el público” debe o desea consumir.

Lo que este trabajo aspira a demostrar es que la comunicación de la historia de la ciencia pensada como historia pública, plantea desafíos interesantes para repensar viejas concepciones negativas sobre la divulgación histórica. Se trata de asumir que una búsqueda erudita -que salga de algunas clasificaciones académicas y entre al mundo de la transdisciplina- puede actualizar la vieja propuesta de la “historia problema” de Lucien Febvre en el contexto de las actuales demandas y realidades de la comunicación en la sociedad de información. En ese sentido, pensar la divulgación histórica como parte de las “historias problema”, nos puede permitir ampliar el abanico de posibilidades de análisis que Febvre abrió a inicios del siglo XX. En efecto, ¿podríamos hablar de una “divulgación-problema”? Querríamos aportar una respuesta desde este trabajo sosteniendo que sí.

La pregunta de qué es lo que hace que los historiadores tomen la palabra en los medios de comunicación se vuelve, finalmente, una pregunta por la utilidad social de un discurso que, habiendo encontrado un espacio fructífero dentro de los muros universitarios, es convocada a trabajar fuera de ellos. En el caso de la experiencia relatada aquí, existe un sesgo, que al mismo tiempo es un incentivo y es que se participó de un programa de comunicación de ciencias. Allí, la historia aparece como un complemento de las noticias en dicho programa, un agregado erudito que amplía o comenta lo dicho por otros científicos. Como indica el nombre de la sección “la ciencia que cambió al mundo”, el enfoque dado primaba la historia de los desarrollos tecnológicos visibles cotidianamente o aquellos asombrosos. La clave de la participación del historiador en este caso está dada por la pertenencia a un sentido común compartido sobre lo que es destacable en una historia de la ciencia, que delinea la importancia comunicacional de esa sub-rama de la historiografía por encima de otras igualmente relevantes, en términos académicos. Es en esa zona compartida con elementos “no académicos” que la utilidad social de la historia cobra sentido dado que esta, en definitiva, no lo dicta el historiador sino la sociedad cuya realidad cotidiana está atravesada por la ciencia y la

tecnología y de la cual el historiador es apenas un comentarista. De aquí que el “público”, tal y como dijimos al inicio del trabajo, aparezca no como un mero destinatario o consumidor sino como un componente que imparte condiciones de producción de texto, tensionando productivamente todo el complejo erudito que porta un docente y/o un investigador en un medio de comunicación.

Referencias bibliográficas

- Adamovsky, Ezequiel (2011). *Historia, divulgación y valorización del pasado. Acerca de ciertos prejuicios académicos que condenan a la historiografía al aislamiento*. Nuevo Topo N°8, septiembre-octubre.
- Bloch, Marc (2018). *Apología para la historia o el oficio de historiador*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Braudel, Fernand (1970). *La historia y las ciencias sociales*. Alianza, Madrid.
- Cattaruzza, Alejandro; Belvedesi, Rosa; Palti, Elías (2010). *Panel inaugural del ciclo. Historia ¿para qué?* en Cervadas, Jorge y Lvovich, Daniel. *Historia ¿para qué? Revisitas a una vieja pregunta*. Prometeo, Buenos Aires.
- Chiaromonte, José Carlos (2013). *Usos políticos de la historia. Lenguaje de clases y revisionismo histórico*. Sudamericana, Buenos Aires.
- Cibotti, Ema (2005). *La historia bajo la lupa* en Clío & Asociados, *La historia enseñada (9-10)*. UNLP-UNL.
- Danniav, Fien (2013). *Public history in a digital context. Back to the future or back to basis?* en Low Countries Historical Review. Vol. 128-4 (pp. 118-144).
- De Amézola, Gonzalo (2006). *Debates, reflexiones y propuestas: acerca de la divulgación histórica* en Clío & Asociados, (9-10) UNLP-UNL (pp. 119-121)
- De Amézola, Gonzalo (2008). *Esquizohistoria. La historia que se enseña en la escuela, la que preocupa a los historiadores y una renovación posible de la historia escolar*. Libros del Zorzal, Buenos Aires.

- Devoto, Fernando y Pagano, Nora (2009). *Historia de la historiografía argentina*. Sudamericana, Buenos Aires.
- Di Meglio, Gabriel (2011). *Wolf, el lobo. Observaciones y propuestas sobre la relación entre producción académica y divulgación histórica* en Nuevo Topo, N°8, septiembre-octubre.
- Di Meglio, Gabriel (2016). *Hay un mundo allá afuera. Reflexiones sobre la formación profesional de historiadores* en Investigaciones y ensayos. N°63 julio-diciembre (pp. 55-66).
- Febvre, Lucien (1993). *Combates por la historia*. Planeta, Buenos Aires.
- Fernández García, Jesús (2002). *La divulgación de la historia contemporánea a través de Internet* en Comunicaciones, VII Congreso de la Asociación de Historia Contemporánea. Zaragoza, España.
- Fraser, Nancy (1997). *Iustitia interrupta. Reflexiones críticas desde la posición "poscolonialista"*. Siglo del Hombre Ediciones, Colombia.
- García Moral, María Elena (2010). *El revisionismo en los 80 y 90: ¿el anquilosamiento o la convalecencia de una historia militante?* en Devoto, Fernando (Dir.) *op. cit.*
- Han, Byung-Chul (2019). *En el enjambre*. Herder, Buenos Aires.
- Hartog, François (2010). *El historiador en un mundo presentista*, en Devoto, Fernando (Dir.) *op. cit.*
- Lem, Stanislaw (2017). *Summa Technologiae*. Ediciones Godot, Buenos Aires.
- Levinas, Marcelo (2006). *Las imágenes del universo*. Siglo XXI, Buenos Aires; (2010) de Asúa, Miguel. *Una gloria silenciosa. Dos siglos de ciencia en la Argentina*. Libros del Zorzal, Buenos Aires.
- Rieznik, Marina (2011). *Los cielos de sur. Los observatorios astronómicos de Córdoba y de La Plata, 1870-1920*. Prohistoria, Rosario.
- Rodríguez, Alejandra (2020). *Historia para quién: notas sobre la divulgación y la historia pública* en VII Congreso de Historia e Historiografía, Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL), Santa Fe.
- Rodríguez, Martha (2010). *Los relatos exitosos sobre el pasado y su controversia*. En Devoto, Fernando (Dir.) *op. cit.*

- Rosenstone, Robert A. (1997). *El pasado en imágenes. El desafío del cine a nuestra idea de la historia*. Ariel, España.
- Rüsen, Jörn (1992). *¿Qué es la cultura histórica? Reflexiones sobre una nueva forma de abordar la historia*. Original en Füssman, K., Grünter, H. T., Rüsen, J., (eds.). *Historische Faszination. Geschichtskultur Heute* (pp. 3-26).
- Santisteban Fernández, Antoni y Anguera Cerarols, Carles (2014). *La enseñanza y el pasado-presente-futuro de las sociedades* en Clío & Asociados, (18-19) UNLP-UNL (pp. 249-267).
- Scatizza, Pablo (2011). *Entre el qué, el por qué y la hegemonía de la lógica billikeniana. Algunas reflexiones sobre la difusión de la historia*, en Nuevo Topo, N°8, septiembre-octubre.
- Stortini, Julio (2010). *Rosas a consideración: historia y memoria durante el menemismo*. En Devoto, Fernando (Dir.) *ob. cit.*
- Tobeña, Verónica (2014). *Historia académica y divulgación histórica. La disputa entre dos cánones y el papel de la escuela media en la disputa* en I Encuentro Internacional de Educación. Espacios de investigación y divulgación. Facultad de Ciencias Humanas (UNCPBA), Tandil.
- Zrojewski, Luciano; Véliz, Romina; Guerra Cortés, Pablo; Chiaraviglio, Aldo; Baña, Martín; Adamovsky, Ezequiel (2008). *En boca de todos. Apuntes para divulgar historia*. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/189253>

CAPÍTULO 7

La Biblioteca Museo de Química y Farmacia (FCEX-UNLP), un espacio de comunicación de ciencias

Elba Boggiano y Oscar Duarte

La Biblioteca Museo de Química y Farmacia “Prof. Dr. Carlos Sagastume”, inaugurada el 25 de agosto de 2000 a propuesta de las autoridades de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, tiene en sus antecedentes la existencia de otra biblioteca, tanto más antigua, que fue creada en 1923 para resguardar el patrimonio de la entonces Facultad de Química y Farmacia de la UNLP que funcionaba en lo que es hoy el edificio Dr. Enrique Herrero Ducloux. En ese espacio se albergaban libros, atlas, colecciones de revistas, tesis, fotografías y diferentes documentos en papel, junto a instrumentos, equipos, materiales de laboratorio y didácticos empleados en los inicios de la enseñanza de las ciencias químicas.

En su existencia por más de veinte años, la Biblioteca Museo, conocida coloquialmente como “*museo de química*”, se ha ido transformando en un espacio de comunicación de las ciencias químicas. Esta resignificación se liga al cambio de paradigma del museo como instalación donde, en un primer momento, son influidos por el coleccionismo y así es que podemos ver los conjuntos patrimoniales reunidos en las respectivas salas de los palacios y en los templos para ser exhibidos, ostentando poder y saber. Tal como ocurría en el “*museiom*” de

Alejandro, construido por Ptolomeo I Sóter alrededor del año 280 a.C: un espacio de exhibición de objetos a la vez que reunión de artistas y estudiosos. Muy posteriormente, entre los siglos XV y XVI con el Renacimiento, se dio el nombre de museo, vocablo derivado del latín *museum* y este, a su vez, del griego *museion*, que significa “santuario de las musas”, a los edificios expresamente dedicados a la conservación y exposición de sus colecciones permanentes. El proceso en el modo de abordarlas y acercarlas a la sociedad se fue dando a lo largo de los siguientes cuatro o cinco siglos.

A mediados del siglo XX, en 1946, se crea el Consejo Internacional de Museos (ICOM) que desde entonces ha representado y representa a la comunidad museística mundial en su conjunto a través de centrar sus actividades en el papel educativo de los museos, sus exposiciones, la circulación internacional de los bienes culturales, la conservación y la restauración de ellos.

En paralelo, la llamada “Nueva Museología” (un desprendimiento de la disciplina original) propone un museo pensado para la sociedad, más cerca de ella, con relatos, con líneas de tiempo, con mayor dinamismo, a creciente distancia de esa idea de los museos decimonónicos como centros de saber, carentes de interacciones, concebidos sólo como lugares para la contemplación de objetos.

Hacia finales del siglo XX surgirá una nueva corriente, la “Museología Crítica”, que cuestionará a la anterior argumentando que no permite el intercambio y que asume la transmisión de conocimiento de manera unidireccional, con el museo en el lugar de centro del saber. Esta nueva variante propondrá que la relación con la sociedad sea bidireccional, con espacios de encuentros, debates y reflexiones. En la actualidad conviven elementos de las distintas posturas. Dependiendo de su naturaleza, en cada museo, unas tienen preeminencia sobre las otras.

La museología crítica predomina en aquellos que están ligados al campo de las ciencias sociales, en tanto que en los de ciencias naturales se presentan las dos corrientes. Hay un primer acercamiento a

la comunidad, en especial a la educativa, donde sus educadores y comunicadores transmiten un saber, proponen una experiencia y luego generan un espacio de intercambio con participación activa de los visitantes. Esta fue la base de la experiencia comunicacional para nuestro Museo de Química, un museo universitario, y así fue pensada para las visitas educativas y eventos abiertos a la comunidad realizados los años 2018 y 2019. De igual modo se proyectaron para el año siguiente, aunque en 2020 se interrumpieron por la pandemia.

Entre 2020 y 2021 el Museo se transformó en un “museo virtual”. Sobrevino un período de crecimiento en su visibilización por el gran trabajo del grupo formado por docentes y comunicadores del museo. Estos nuevos canales de comunicación de las ciencias químicas, continuaron siendo empleados en la vuelta a la presencialidad en el año 2022 junto a las nuevas corrientes de la museología centradas en el acercamiento de estos espacios a la comunidad, en el cual ocupa un lugar especial la educación, la conservación, protección y divulgación del patrimonio del museo. La aplicación de este accionar ha dado como resultado su transformación en un centro de divulgación de las ciencias químicas.

Del museo tradicional al centro de comunicación de la ciencias químicas

Recorreremos, brevemente, el camino de transformación de este museo desde sus inicios concebidos en la museología tradicional hasta el presente, en el que aplicando las actuales corrientes museológicas y aplicando nuevas tecnologías en torno al diseño, presentación y difusión de contenidos, se ha ido transformando en un centro de comunicación de las ciencias químicas.

En los primeros años sus actividades fueron las de conservar y registrar su patrimonio, junto a la organización de cursos orientados a docentes y estudiantes de la Facultad, de colegios de la UNLP y de escuelas técnicas de la ciudad de La Plata. Su objetivo era incentivar la protección y revalorización del patrimonio cultural, social y científico

de la Facultad, entendiendo que estas dos acciones promovían un mayor conocimiento de las ciencias químicas y farmacéuticas.

Desde su creación formó parte de la Red de Museos Universitarios de UNLP, fundada en 1997. Junto a MUSAS -asociación que nuclea los museos de La Plata, Berisso, Ensenada y Magdalena- comenzó a organizar en el año 2008 la *Noche de los Museos*. Desde ese momento, el Museo de Química ha participado en estos eventos, que inicialmente fueron realizados en el Pasaje Dardo Rocha de la ciudad de La Plata.



Pasaje Dardo Rocha

En esas jornadas, cada museo en distintos stands contaba su historia junto a un objeto representativo de su patrimonio material. Eran tiempos de una museología centrada en los objetos de sus colecciones y estas exhibiciones permitían, en especial a los museos universitarios, acercarse a la comunidad.

En septiembre de 2013, ambas instituciones museísticas organizaron la Jornada *Los Museos se encuentran en la Plaza*, en el Centro Cultural Islas Malvinas de La Plata.



Centro Cultural Islas Malvinas

En un caso similar al de *La noche de los Museos*, a partir de ese año cada museo abrió las puertas de sus espacios, dejando de lado la muestra colectiva de ediciones anteriores, lo que permitió una mayor visibilización de los museos existentes en la ciudad de La Plata y sus alrededores. Apenas después, en noviembre, la Red de Museos organizó el 1° Congreso Latinoamericano y el 2° Congreso Nacional de Museos Universitarios en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de UNLP. Allí fue presentado el póster: *El papel de la trayectoria histórica de la Facultad de Ciencias Exactas en el ámbito educativo. Museo y Biblioteca de Química y Farmacia “Prof. Dr. Carlos Sagastume” y Museo de Botánica y Farmacognosia “Carlos Spegazzini”*.

El año 2015 fue declarado por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) como el Año Internacional de la Luz y la Red de Museos de UNLP adhirió organizando la exposición *¡Hágase la Luz!* en el Planetario de la Ciudad de La Plata que fue abierta a todo el público.

Entre el mes de mayo y hasta julio, se desarrollaron talleres los días sábados a cargo de los distintos museos para dar a conocer su historia y la ciencia que transmitían. El Museo de Química participó en ellos con actividades de colorimetría, polarimetría, microscopía y fluores-



Exposición ¡Hágase la Luz!

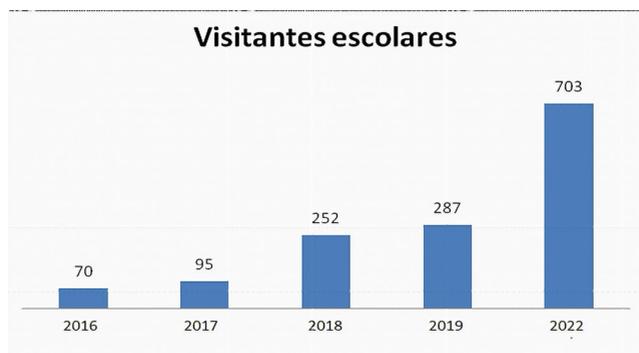
encia. Esta fue la primera vez que como tal extendía su ámbito con experiencias prácticas, accesibles para todos los asistentes. Ya no se trataba de una exposición permanentes con objetos. El acercamiento a la comunidad daba cuenta de la adhesión a las nuevas corrientes de la museología por parte de sus integrantes.

En ese año, se realizaron dos noches de museos que pasaron a llamarse *Museos a la luz de la luna*: la primera en el mes de mayo y la segunda en noviembre. En base a la experiencia de la exposición *¡Hágase la Luz!*, el grupo de trabajo del museo incorporó la realización de experiencias químicas sencillas y observaciones microscópicas; actividades desarrolladas en la biblioteca, en el patio y galerías del edificio Dr. Herrero Ducloux, ampliando de esta manera su espacio de exposición. Entre mayo y noviembre, entre ambas jornadas, creció el número de visitantes a los museos en una demostración de conocimiento y apropiación por parte de la comunidad platense. Recordemos que por esos años la difusión del evento se hacía “boca en boca”, por correo electrónico, con cartelería, por programas radiales y a través medios gráficos locales.

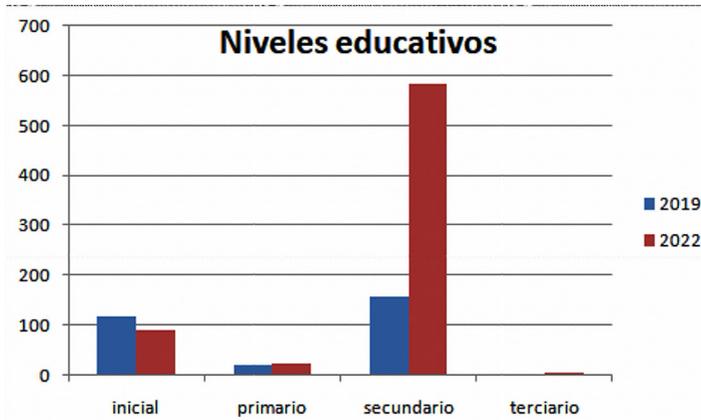
Además, el museo participó en el Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia (COPUCI, Facultad de Ciencias de la Educación, UNER), con el póster: *Dos Museos de Ciencia con un mismo objetivo: difundir las ciencias químicas y bioquímicas en el ámbito de influencia de la UNLP.*

Para llevar adelante este proyecto, el museo se había unido en el año 2014, a un grupo de bioquímicos, quienes habían creado dos años antes el Museo del Laboratorio de Análisis Clínicos -Centro Bioquímico Distrito I, Federación Bioquímica Argentina, FABA.

En 2016, se iniciaron las visitas de colegios secundarios, en especial técnicos, con continuidad creciente los años siguientes.



En 2017 y 2018 el Museo fue con sus propuestas a escuelas plattenses, logrando, así, una mayor difusión de sus actividades. En 2019 recibió además a alumnos/as de nivel inicial y primario y en el 2022 se sumaron visitantes de nivel terciario de un profesorado de química.



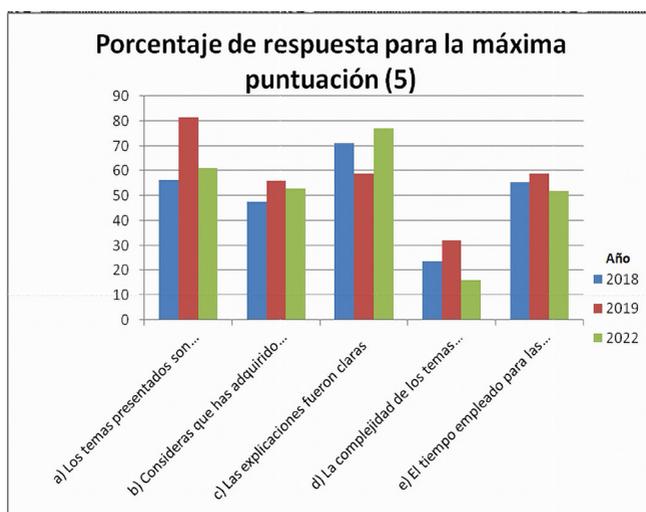
Conjuntamente a sus actividades educativas, a partir de 2016 participó en distintas actividades:

1. La “Semana de la Extensión” y la “Semana Nacional de la Ciencia y Tecnología”, organizada por el Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
2. En el “IX Congreso Argentino de la Calidad en el Laboratorio Clínico- CALILAB” realizado en noviembre de 2016 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, organizado por FABA y en el “I Congreso Iberoamericano de Museos Universitarios y II Encuentro de Archivos Universitarios”, realizado en 2017 en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de UNLP, organizado por la Red de Museos de nuestra universidad.
3. En las “V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales” (FaHCE-UNLP) y las “III Jornadas de comunicación científica-Ciencia en Red” organizada por CONICET, ambas realizadas en el año 2019.

En estos encuentros se presentaron pósters con información sobre las actividades que realizaba para difundir las ciencias químicas,

recursos empleados, investigaciones historiográficas de técnicas empleadas en los laboratorios químicos, por ejemplo, la colorimetría y cómo esta fue cambiando a lo largo del tiempo en pos de mejores determinaciones químicas. Se organizaron charlas como la del “*Sapo al Evatest*”, un recorrido por la historia del test de embarazo que comenzó en la determinación de un sapo y hoy es una técnica inmunocromatográfica, y mesas redondas que abordaban aspectos de la enseñanza de las ciencias químicas. Todas participaciones que permitieron un mayor conocimiento del museo en distintos ámbitos de la sociedad.

En cuanto a la noche de museos, desde ese año se planteó un trabajo en conjunto con el Museo de Física, el Museo de Botánica y Farmacognosia “*Carlos Spegazzini*” y la Biblioteca histórica del Departamento de Matemáticas. Las actividades se trasladaron al pasillo central del edificio de Química, logrando una mejor circulación de los visitantes ya que el recorrido por los jardines permitía conectar todos estos lugares. Además de abrir la biblioteca con su muestra permanente, se realizaron experiencias químicas en laboratorios.



Este accionar entre los museos y una biblioteca histórica de la Facultad de Ciencias Exactas de UNLP continuó aplicándose en las siguientes *Noches de los museos*. En algunas de ellas con el mismo eje temático, en otras, distinto. En 2019 -al crearse en el ámbito de la Facultad la Dirección de Museos- se potenció aún más este trabajo conjunto con el cual se logra una mayor difusión de las actividades de estos espacios.

La Red de Museos de UNLP articula actividades con otros museos universitarios, favoreciendo la divulgación de las mismas. En el marco de este trabajo conjunto en 2018, llegó por primera vez una muestra itinerante a la Facultad de Ciencias Exactas. “La Reforma Universitaria, la voz de los estudiantes”, realizada por la Biblioteca Pública, el Archivo Histórico, el Museo de Instrumentos Musicales “Dr. Emilio Azzarini” (UNLP) y la Universidad Popular “Alejandro Korn”. Fue expuesta en el primer piso del edificio de Química entre octubre y noviembre, y en el Aula Magna, la noche de los museos de ese año recordó el centenario de la histórica gesta.



Muestra: “La Reforma Universitaria, la voz de los estudiantes”

En 2019, la ONU declaró el Año Internacional de la Tabla Periódica en homenaje al 150° aniversario de su primera publicación. En un año tan especial para la disciplina, nuestro diseñador gráfico propuso la creación de un logo que dotara de identidad al Museo y fue la oportunidad de presentar la exposición temporaria “La historia de la Tabla Periódica”, en el primer piso del edificio de Química.

Exposición

2019 AITP

2019
Año internacional
de la Tabla Periódica

Inaugura el 25 de junio.
Abierta hasta el 13 de julio
Primer piso del edificio de Química.

A las 15:30 hs, los invitamos a la charla:
“El largo camino hacia la Tabla Periódica”,
a cargo del Dr. Alberto Capparelli.
En la Biblioteca Museo de Química y Farmacia
“Prof. Dr. Carlos Sagastume”,
Edificio Herrerero Ducloux. Fac. Cs. Exactas.

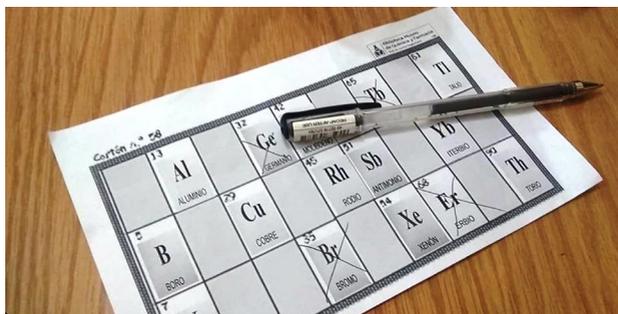
 **Biblioteca Museo**
de Química y Farmacia
Prof. Dr. Carlos Sagastume

 **Facultad de**
Ciencias Exactas | **UNIVERSIDAD**
NACIONAL
DE LA PLATA

A esta conmemoración se sumó, en el mes de octubre, la del centenario de la creación de la Facultad de Química de UNLP. A propósito, el mismo grupo de trabajo presentó una exposición con la línea de tiempo que narra su historia. La participación del Museo a través de sus integrantes fue central y le significó una gran visibilización dentro de la comunidad educativa de la Universidad de La Plata.

La “Noche de Museos a la Luz de la Luna” que se realizó bajo el nombre *Noche elemental en química*, fue mágica, por la cantidad de público que asistió y por las propuestas del Museo, que en esta ocasión sumó actividades lúdicas compartidas con los visitantes.

En el “Bingo Químico”, los números de los clásicos cartones de la lotería familiar fueron reemplazados por los números atómicos de elementos y su símbolo químico acompañado nuevamente de la muestra sobre “La historia de la Tabla Periódica” y a ello se sumó “Mujeres detrás de la Tabla”.



Cartón del Bingo Químico

La difusión de este evento fue principalmente a través de las redes sociales, una nueva y eficaz manera de difusión.



Muestra: Mujeres detrás de la tabla

El área de diseño gráfico propuso nuevos contenidos para la cuenta institucional en la red social Facebook (museoquimicaexactasunlp), con espacios para contar contenidos y curiosidades de las ciencias químicas y farmacéuticas bajo el título *¿Sabías qué?*

Sabías que?

MAL DEL SOMBRERERO

FUE UNA ENFERMEDAD QUE COMENZÓ EN FRANCIA EN EL SIGLO XVII EXPANDIÉNDOSE POR TODA EUROPA, CAUSADA POR UNA INTOXICACIÓN CON EL **MERCURIO** PROVENIENTE DE LOS SOMBREROS DE FIELTRO.

Biblioteca Museo de Química y Farmacia
Prof. Dr. Carlos Sagastume

Facultad de Ciencias Exactas
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

El 2020 se inició con enormes expectativas de crecimiento, pero la pandemia por COVID-19 y el decreto nacional de Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO) a partir del 20 de marzo plantearon otra realidad. Así, las instituciones culturales y educativas cerraron sus espacios y las redes sociales se convirtieron en sus únicos medios de comunicación.

El Museo de Química anunció el cierre de las actividades presenciales en su red de Facebook con la leyenda “*Quedate en tu casa*” y en el mes de mayo, comenzó a utilizar la red social Instagram (museodequimicayfarmacia) como un nuevo canal de acercamiento a su público, ahora virtual.



Con un diseño creativo, el grupo de educadores incorporaron nuevos espacios de comunicación para transmitir de manera simple y lúdica distintos contenidos de las ciencias químicas y farmacéuticas. Surgieron así:

“El Museo desde casa”: muestra de objetos de la colección permanente.

Bandera ceremonial en el museo



El museo desde casa



Bandera, desde 1897 a 1905



El “Día de...”: un espacio de celebración.

Los primeros juegos: “Sopa de química”, “Cruciquímica” y “Siete diferencias químicas”.

“Database”: en el cual se detallan datos que reflejan la presencia de elementos químicos en el cuerpo humano y su función.

“El elemento”: un espacio en el cual se narra el origen del nombre de un elemento químico, su descubrimiento y sus principales aplicaciones.

The infographic features a central periodic table card for Mercury (Hg) with atomic number 80 and atomic weight 200.59. To the right is a circular photograph of two silver, reflective mercury droplets. Below the photo is the text: **MERCURIO**
Del latín *mercurius*, mercado. Entre los romanos era el dios del comercio o mensajero de los dioses. Los griegos lo llamaban *hydrargyrum*, plata líquida.

At the bottom left is the logo for the Biblioteca Museo de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. At the bottom right is the logo for the Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Exactas.

De manera virtual, el museo celebró su vigésimo aniversario, el 25 de agosto de 2020, presentando un video que mostraba las distintas actividades a lo largo de esos años y a la vez, participó de los siguientes eventos:

1. “IV Congreso de Comunicación y Ciencias Sociales de América Latina- COMCIS” (modalidad virtual). Facultad de Periodismo de la UNLP.
2. Jornadas Nacionales de Museos Universitarios “Ciencia, diversidad y museos universitarios, nuevos desafíos”, organizado por el

Programa de Museos de la Universidad de Córdoba (UNC), presentando dos trabajos como pósteres virtuales:

“Estrategias para el aprendizaje de las ciencias químicas desde un museo virtual”; “Comunicando, difundiendo y divulgando las ciencias químicas desde un museo virtual”; “Museos a la luz de la luna” (virtual): durante el mes de noviembre, cada museo integrante de la Red de Museos de UNLP relató experiencias de eventos anteriores.

Una nueva actividad se presentó para el grupo de educadores del museo, ante la solicitud de material didáctico por parte de docentes. Se implementaron “Las valijas educativas”, con un Power Point sobre el tema solicitado, links de interés y juegos tipo crucigramas y sopas de letras como una manera de entretener y aprender.

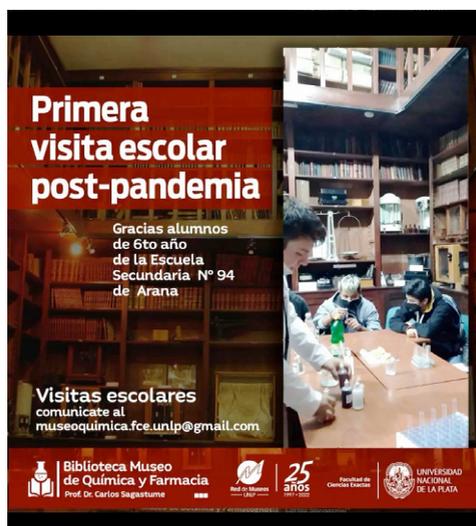
En 2021, con el Museo cerrado, continuó la producción de actividades virtuales y nuevos contenidos. “Criptofrase”, “El escondido”, “Para aprender jugando”:



Además, continuaban con la enseñanza de la tabla periódica y otros conceptos de química, con la intención de lograr un mayor acercamiento a los jóvenes y sus tecnologías aplicando Códigos QR. En

“La ventana del recuerdo” se evocaron distintos productos basados en formulaciones químicas desarrollados años atrás. Con la apertura a las primeras actividades presenciales sobre el fin de 2021, podemos consignar:

1. “La Plata, Berisso, Ensenada y su gente” y “Memoria visual de la Región”: muestra fotográfica realizada durante el mes de noviembre en el Pasaje Dardo Rocha de La Plata.
2. “Semana Nacional de Ciencia y Tecnología”, con la propuesta “El Museo de química va al Jardín”, visitando a un Jardín de Infantes de la ciudad de Magdalena, Pcia. de Bs.As.



En el año 2022, el Museo volvió a sus actividades presenciales, recibiendo las primeras visitas escolares en el mes de mayo y participando en distintos encuentros, entre ellos:

1. Jornadas “Detrás del vidrio, un encuentro entre la física y el arte, a través del vidrio y la luz”, junto al Museo del Física-FCE y la Escuela de Arte de Berisso, con motivo de celebrarse el Año Internacional del Vidrio, declarado por la Asamblea General de las Naciones Unidas-ONU.

2. “Expo Universidad”, realizada en el pasaje Dardo Rocha de La Plata, actividad compartida con la Comisión de Promoción de las carreras del Departamento de Química (FCE-UNLP), con quienes se comenzó a trabajar durante este año para aunar esfuerzos que permitan difundir las ciencias químicas.
3. “Expo-Técnica 2022”, llevada a cabo en el Colegio Albert Thomas de La Plata.

En una nueva noche de los “Museos a la luz de la luna”, el Museo de Química, junto al de Botánica y Farmacognosia *Carlos Spegazzini*, al del Laboratorio de Análisis Clínicos-Centro Bioquímico Distrito I-FABA; al Departamento de Química-FCE, la Escuela de Arte de Berisso y distintos artistas plásticos desarrollaron actividades que cuales tuvieron como eje principal el vidrio. En el ingreso al edificio Herrero Ducloux, una muestra temporaria exhibía materiales de vidrio y la Biblioteca de la colección permanente del Museo exhibió un video sobre el origen del vidrio, su fabricación e importancia en la vida del hombre junto a la historia del taller de Vitroplastía existente en la Facultad de Ciencias Exactas: sus actividades y su presente.

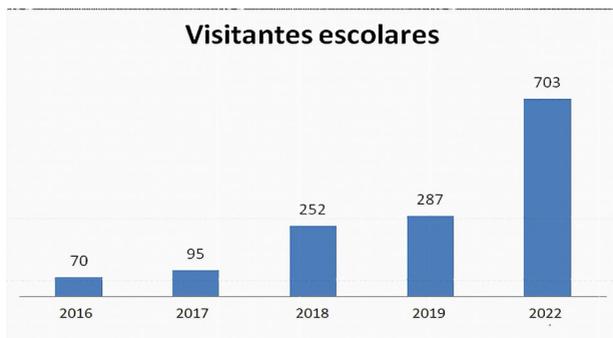
La muestra incluyó el acercamiento a observaciones microscópicas de distintos tipos de vidrio. En el Laboratorio de Química se mostraron y expusieron -en funcionamiento- diferentes equipos de vidrio empleados en este tipo de laboratorios. En el Aula Magna los artistas de la Escuela de Arte de Berisso exhibieron sus obras y algunos de ellos realizaron demostraciones sobre el manejo del vidrio en el arte. También se presentó, como años anteriores, el “Show de química” así como stands con distintas experiencias químicas.

A pesar de la vuelta a la presencialidad, el Museo siguió sumando espacios de comunicación virtual como “Mujeres en la Ciencia”, en el cual se relataron historias de pioneras científicas que realizaron aportes esenciales a las ciencias químicas y farmacéuticas.



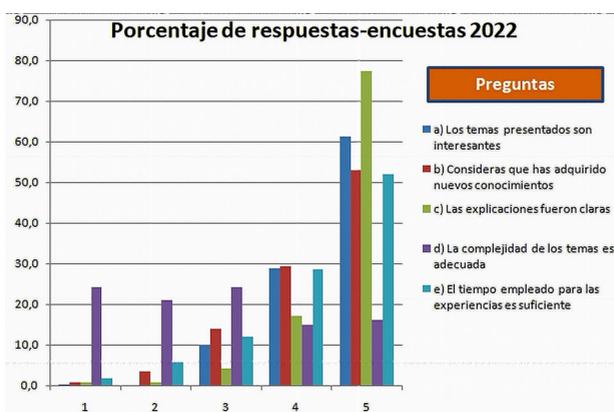
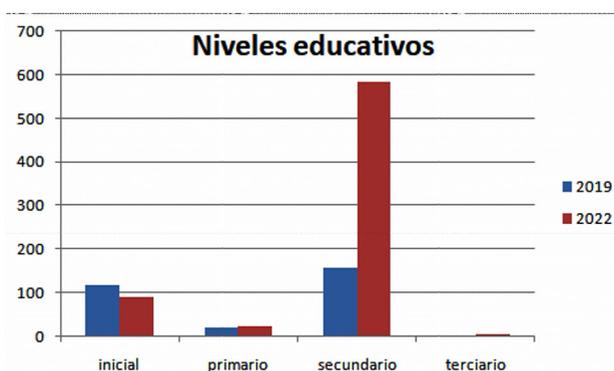
Al mismo tiempo, las redes sociales continuaron con un promedio de tres publicaciones semanales ya en presencialidad, como en los tiempos en que el contacto con el público podía ser sólo virtual.

La vuelta a la presencialidad habilitó una gran demanda de visitas por parte de las escuelas de todos los niveles que solicitaban visitar el Museo. Sólo en ese período, de los 703 alumnos/as recibidos, la mayoría provenía del nivel medio.



Algunas de estas visitas fueron conjuntas con el Museo de Física (FCE): una nueva modalidad que se incorporó en 2022 y que refleja la labor en conjunto de estos espacios coordinados por la Dirección de Museos.

Respecto de las visitas, a lo largo de los últimos años evolucionaron gracias a las propuestas de cambio en el accionar de los museos. Cuando se iniciaron, en 2016, eran demostraciones de experiencias químicas a cargo de nuestros educadores. En 2018, este tipo de demostración ocupaba una parte de la visita. La otra era ocupada por actividades realizadas por los alumnos, guiados por los docentes del museo, que, a partir de ese año finalizó con la entrega de una encuesta con el fin de evaluar el accionar del grupo educativo del museo durante la visita. Los resultados obtenidos en estas encuestas son evaluados estadísticamente y en base a ellos se implementan o no acciones correctivas.



En 2022, las visitas cambiaron el punto de inicio para comenzar con un recorrido por el predio de la Facultad de Ciencias Exactas, contando su historia, cómo es estudiar en ella y cómo se desarrolla la vida universitaria. La posterior visita al laboratorio incluye actividades guiadas -conforme a la solicitud previa de los docentes de escuelas y adecuación al nivel educativo- experimentando el uso de indicadores de Ph, fenómenos de luminiscencia (fluorescencia), uso de tinta invisible con cobalto; cromatografía en papel e inmunocromatografía; química seca con tiras reactivas de orina, determinación de glucosa por colorimetría y observaciones microscópicas. En todas las experiencias se hace un breve relato de su historia y su aplicación en la vida cotidiana.

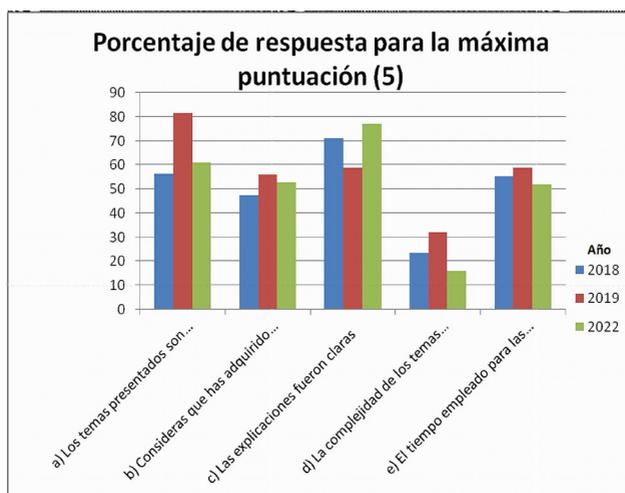
Durante el año se presentó la página Web del Museo (<https://museo.quimica.unlp.edu.ar/>), fruto de un largo trabajo iniciado con el Centro Superior para el Procesamiento de la Información CESPI (UNLP) que si bien se inició en 2019, se vio interrumpido por la pandemia durante el 2020-2021: un nuevo canal de difusión de las actividades del museo que se suma a sus redes sociales.

Conclusiones

El Museo de Química, a lo largo de sus más de veinte años de existencia, ha alcanzado una mayor vinculación con la comunidad, en especial con la educativa. El logro se ha concretado en base al acercamiento a las escuelas en todos sus niveles, entendiendo que la escuela es el ámbito donde se imparte una educación formal, basada en lineamientos curriculares y en una propuesta pragmática para cada una de sus áreas educativas.

El Museo, en ese acercamiento y en su rol de educador no formal, ofrece sus espacios y actividades para fortalecer estos procesos. El trabajo permanente de su grupo de educadores y comunicadores en la búsqueda de nuevas actividades y maneras de comunicar, ha generado una multiplicidad de contenidos y tácticas para popularizarlos.

La autoevaluación de las intervenciones del Museo en el marco de las actividades educativas tiene como objeto corregir errores y lograr una mejora permanente de sus propuestas. Los resultados estadísticos de las encuestas reflejan en sus respuestas que “los temas presentados son interesantes” y “las explicaciones fueron claras”. Ambas categorías alcanzan el mayor puntaje en los tres años evaluados, (2018, 2019 y 2022) y satisfacen dos objetivos principales para los educadores del museo.



La articulación con propuestas acercadas por otros grupos y espacios han generado avances en el accionar del museo. Esto ocurrió con el cambio en la modalidad de las visitas escolares durante el 2022, cuando docentes que acompañaban a los alumnos/as sugirieron que se recorriera el predio de la Facultad y se contara cómo es estudiar en ella y cómo se desarrolla la vida universitaria.

La mejora a lo largo de estos años, en las propuestas y presentación de actividades en distintos ámbitos, en los temas difundidos en sus redes, en su relación con otras instituciones museísticas, en un continuo perfeccionamiento de sus integrantes, se ve reflejado en el incremento

del número de visitantes en la noche de los museos, en el de seguidores en sus redes y en la cantidad de alumnos recibidos desde el 2016 al 2022. (Gráfico I).

Estos logros se han alcanzado gracias a la intervención de un equipo de trabajo interdisciplinario, formado por profesionales con conocimientos en la disciplina del Museo, entre ellos químicos y bioquímicos; museólogos que enriquecen con ideas la organización y exposición del Museo y, sus comunicadores, en especial gráficos y visuales, porque con su trabajo permite una mejor visibilización del Museo y sus propuestas, despertando en todos sus visitantes la curiosidad por las ciencias químicas.

Referencias bibliográficas

- Alderoqui, S.; Pedersoli, C. (2011). *Educación en los museos: de los objetos a los visitantes*. Paidós.
- Dussel, I; Quevedo, L. (2010). *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos frente al mundo digital*. Santillana. Disponible en: <http://www.unasam.edu.ar/escuelas/humanidades/actividades/latapi/docs/Dusse-Quevedo.pdf>
- Lovay, S. (2019). *Educación en museos: sobre las buenas prácticas*. Universidad Abierta Interamericana. <https://evemuseografia.com/2015/11/30/breve-historia-de-los-museos>
<https://ikonomultimedia.es/origen-del-museo-breve-historia-de-los-museos/>

CAPÍTULO 8

Mujeres en la ciencia, mucho más que una columna de radio

Por Ilda “Pelusa” Lucchini

“No hay doctorado que te salve del patriarcado”

Dra. Ana Franchi. Presidenta del CONICET

El segmento “Mujeres en la ciencia” que se emite en el programa de radio ADNciencia, nació y persiste con la idea de brindar una mirada reveladora y cuestionadora de la hegemonía patriarcal en el vasto, arduo y complejo campo de las ciencias, desde la información y el debate. Y usamos el plural porque concebimos como ciencias todas ellas, las exactas, las naturales y las humanas, a sabiendas de que sus epistemologías son diferentes.

En más de cincuenta columnas mensuales, durante cinco años al aire, hemos ido contando el trabajo femenino en la producción del conocimiento desde la antigüedad (el caso de Hypatia de Alejandria) hasta las pioneras de las expediciones argentinas a nuestra Antártida, pasando por la famosa actriz Heddy Lamarr, precursora -en la década del '30- de lo que ahora conocemos como WiFi y por Delfina Molina y Vedia, primera mujer doctora en química de nuestro país.

También hicimos entrevistas que enriquecieron nuestra perspectiva como por ejemplo a la muralista platense Cristina Terzaghi, fundadora de la carrera de muralismo que se dicta en la Facultad de Artes de UNLP que realiza obras de producción y ejecución colectiva con contenido social, utilizando la antiquísima técnica del esgrafiado.

Otro aporte significativo fue la entrevista a la Dra. Yanina Lambertini, bioquímica, profesora en la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP), investigadora del CONICET y actualmente presidenta del Bloque de Concejales del Frente de Tódes platense, en cuya tarea se conjugan ciencia, feminismo, saberes necesarios y valiosos con militancia política transformadora puesta al servicio de la comunidad.

Algo de historia

A lo largo de siglos, las contribuciones de las mujeres a la ciencia fueron invisibilizadas, excluidas, e incluso usurpadas. En muchos casos sus investigaciones fueron difundidas con nombres masculinos. Hubo avances científicos que, en pos de cierta modernidad, llevaron a padecimientos horribles a muchas mujeres, trabajadoras en especial. En ese sentido nos hemos interesado en los efectos no deseados de tecnologías supuestamente innovadoras sobre la salud femenina (caso de cáncer de boca en trabajadoras yankys a raíz del uso de pinturas radiactivas para trazar números en cuadrantes de relojes y otros instrumentos usados por el ejército norteamericano en la Primera Guerra Mundial) y seleccionamos algunos ejemplos de la robótica porque nos parecen indispensables dada la generalización de ese campo en la vida cotidiana. Bucear y exponer a la luz pública las discriminaciones que las prácticas machistas y patriarcales ejercitan sobre las mujeres y diversidades sexuales en el campo de la investigación científica, tecnológica y sus aplicaciones, es una obligación cumplida con satisfacción.

Es bueno hacer números referidos a cuántas mujeres están vinculadas a esos campos, cuáles son sus roles en ellos y los lugares que ocupan. Son muy valiosos porque sirven como una radiografía que nos muestra dónde y cómo están las mujeres en la ciencia y la tecnología, algo indispensable para formular demandas y acciones y para trazar políticas públicas reparadoras e igualadoras.

La oleada del feminismo que estamos viviendo, manifestada en la irrupción masiva de las mujeres y las diversidades sexuales constituyéndose en actrices políticas con una capacidad de transformación, de

la cual el lenguaje es una de las derivas más trascendentales, aporta significativamente a que la mostración de nuestra contribución en el campo de las ciencias pegue un salto cualitativo. Por eso, más allá del indispensable conteo de nuestros aportes, de los lugares que ocupamos o no ocupamos, queremos incursionar también en el debate sobre el canon que rige las ciencias, sobre sus epistemologías, sobre los llamados “saberes ancestrales” y, nada menos, que sobre la cuestión del poder en el sistema científico.

Como sostienen las autoras del libro *Científicas de Acá*, “en un sistema pensado por y para el varón blanco cis heterosexual, los problemas de las mujeres y de otras identidades no son objeto de estudio. Necesitamos diversidad en la ciencia para hacernos otras preguntas”. Esas desigualdades impregnan los modos de producir conocimiento, la visibilización del quehacer y la valoración del mismo, tanto por las instituciones como por el público en general. La otra desigualdad que observamos es la que se da, y acrecienta, entre los llamados países desarrollados y los nuestros, periféricos o dependientes.

María Pía López afirma que “tampoco tiene la misma relevancia, reconocimiento y visibilidad lo que produce una/un investigador de los países periféricos que una/un investigador de los países centrales. Podríamos decir que todas esas discusiones se pliegan sobre la lógica de la desigualdad y de una estructura que se refuerza, se imbrica y funciona”.

Como todo análisis y/o relato el nuestro es situado, atravesado por la perspectiva feminista, partiendo de la existencia de las desigualdades sexogenéricas y que nos hemos formado y actuamos en un país periférico. Estas desigualdades impregnan los modos de producir conocimiento, la visibilización del quehacer y la valoración del mismo, tanto por las instituciones como por el público en general. La otra desigualdad que tenemos en cuenta es la que se da, y acrecienta, entre los llamados países periféricos o dependientes, que es el término más adecuado, a nuestro juicio.

Distribución de la desigualdad

En el mundo, de todas las personas que se dedican a la ciencia, el 28 % son mujeres. En América del Norte y Europa Occidental, hay entre un 30 y 35 % de mujeres científicas en tanto que en América Latina y el Caribe estamos en el 45%. En Europa, la media de las mujeres científicas ronda el 34 % y sólo en nuestro país, más de la mitad de la comunidad científica está compuesta por mujeres. No podemos dar datos de las minorías sexuales porque parece que para las estadísticas no existen.

En el CONICET, principal institución pública nacional de promoción y financiamiento de la investigación científica y tecnológica, las mujeres son mayoría en las categorías iniciales de investigador/a y en el extremo superior solo una ínfima proporción, con la peculiaridad de que la única gran área (de las cuatro existentes) donde las mujeres no son mayoría es en la de Ciencias Exactas y Naturales, donde orillan alrededor de un 40 %.

Cuando nos internamos en la distribución de ese porcentaje nos encontramos con las proporciones de la desigualdad: en becas doctorales y postdoctorales y como asistentes las mujeres están por encima de los varones (hasta casi un 20 %), pero de ahí, a medida que se avanza en las jerarquías, quedamos absolutamente relegadas hasta llegar a ser la tercera parte en la jerarquía superior, según datos del propio CONICET, aunque estos valores no varían sustancialmente en el resto del conglomerado científico argentino, tanto universitario como gubernamental. En el caso de autoridades de universidades públicas, las proporciones llegan a ser escandalosas.

¿Es sólo una carencia del CONICET? La respuesta es que hay muchas otras instituciones públicas con áreas o objeto de investigación científica y tecnológica como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia. de Buenos Aires (CIC) así como ministerios de Defensa y de Salud, entre muchos otros. Sin embargo, sus características patriarcales son similares a las ya citadas.

Desde la Secretaría Nacional de Políticas Universitarias (SPU) se informa que el 57,7 % de los ingresantes estudiantes a las universidades públicas nacionales, son mujeres, habiendo un 61 % de graduadas y un 58 % ejerciendo docencia. Proporción que no se refleja en absoluto en los cargos de responsabilidad, sean electivos o no. El sistema nacional de universidades públicas, en su condición de 'lugar' de la mayoritaria producción científica, tiene, entre sus transformaciones indispensables pendientes, que convertirse en un ámbito sin discriminación sexogenérica, como garante de la igualdad de oportunidades, creando las condiciones de posibilidad para que las mujeres (y disidencias sexuales) ocupemos igualitariamente cargos de poder, interengamos en paridad en la selección de los temas de investigación, innovación, desarrollo y extensión y en la composición de los respectivos equipos, así como se ha palpado lo indispensable que resulta reformatear el canon y las epistemologías patriarcales hegemónicas.

Otra área de interés, cuyo pleno ejercicio modificaría bastante las prácticas en lo que llamamos "la Academia", es la referida a la relación de la universidad pública con el entorno económico, social y cultural en el que ejerce influencia. Nos referimos a la función extensionista, que se va transformando –aunque muy lenta y minoritariamente– en una práctica mediante la cual los saberes académicos 'bajan' a la gente de a pie para constituirse en una respuesta a la demanda social organizada y a la elaboración conjunta y colectiva de las soluciones a los problemas que aquejan a las diversas colectividades. Destacamos, por ejemplo, que en la Universidad Nacional de La Plata la función Extensión se ha venido rejerarquizando significativamente. Aunque no crezca suficientemente la cantidad de docentes abocados a ella, va ocupando el espacio que por definición de la condición universitaria le corresponde, junto a la docencia y a la investigación. Y acá nos encontramos con números nada sorprendentes. Durante 2021, en la UNLP, son 83 las mujeres que dirigen un proyecto de extensión y 56 los varones (no hay data sobre las diversidades sexuales) mientras que en la codirección de los proyectos, las mujeres somos 96 y los varo-

nes 43. ¿Por qué decimos que esos números son “nada sorprendentes” para nosotras? Precisamente porque somos las mujeres quienes estamos más atentas a la demanda social y/o a la detección de vulnerabilidades, vacío de cuidados, necesidades y proyectos de las comunidades del área de influencia e interacción de la universidad.

Advertimos que, como escandaloso ejemplo de institución patriarcal, las rectoras de las UUNN representan solo el 11,52% del total de las autoridades en este cargo. Proporción que se mantiene casi inalterable a lo largo del último siglo años aún con la creación de 17 universidades públicas nacionales durante la *década ganada* (período de los gobiernos de Néstor y Cristina Kirchner) muchas de ellas con espacios y/ reglamentaciones proclives a las igualdades sexogénicas. Es realmente llamativo, teniendo en el sistema universitario, más de la mitad de alumnas mujeres y otro tanto de docentes mujeres.

Reafirmamos que cualquier ciencia (exacta, natural o humanística) ha progresado con el aporte de las mujeres. Y que ese aporte ha sido sistemática y cuidadosamente invisibilizado durante siglos. Es un clásico que cuando se pregunta por mujeres científicas, todo el mundo cita a Marie Curie (dos Premio Nobel) como si fuese la única. Y ya se sabe, o se debería saber, que esta respuesta forma parte del sentido común, que hay infinidad de mujeres que han hecho y hacen ciencia y tecnología e incursionan en el campo de la innovación y los desarrollos sin ser conocidas y mucho menos aún, recibir algún premio. Un caso resonante es el de Rosalind Franklin, que fue quien tomó en 1951 la primera fotografía de un ADN, pero el premio se lo dieron a un varón que supo aprovechar la ocasión.

También somos partidarias de la mayor difusión posible de los avances científicos y del rol de las mujeres en ese campo, porque cuanto mayor divulgación científica exista mejores serán las condiciones para que los pueblos juzguen si las políticas de ciencia, tecnología e innovación que lleva adelante cualquier gobierno son las que realmente la sociedad necesita; si se pone el oído a las demandas sociales, a las necesidades de encontrar soluciones a problemas propios de nuestra

condición de país periférico y a considerar la ciencia y la tecnología como herramientas de ejercicio de soberanía.

Enrique Oteiza, quien estuvo al frente del Instituto Di Tella entre 1960 y 1970, compiló un debate realizado en la Universidad de Buenos Aires en 2013 en torno a la *Diáspora y circulación de talentos*. ¿Una movilidad al *servicio del desarrollo en América Latina*? donde puso de manifiesto que la llamada “fuga de cerebros” desde Latinoamérica hacia los países centrales de Europa y los EEUU estaba compuesta mayoritariamente por mujeres, una realidad hasta entonces ignorada. Además percibimos este hecho como un dramático síntoma de la condición de países periféricos que expulsaron sistemáticamente personas altamente calificadas (generalmente formadas en instituciones públicas, sostenidas por impuestos que pagan nuestros pueblos) con la consecuente profundización de las desigualdades en los desarrollos. Entre 1963 y 2000, casi dos millones de latinoamericanos calificados se expatriaron, cifra en la cual Argentina participó con el 34 % del total.

El Programa Raíces, para la repatriación de científicas y científicos, implementado en 2003 y reconocido como política de Estado por el Congreso de la Nación (Ley N° 26.421) en 2008 busca, precisamente, revertir esta ominosa realidad. Porque no está demostrado ni garantizado que la proliferación de redes -compartidas entre científicos residentes en el exterior y científicos locales- de intercambios de trabajos, *papers*, y proyectos contribuya significativamente a reducir las brechas de desarrollo entre nuestros países dependientes y los países centrales.

La pandemia que azotó al planeta durante dos años puso a prueba el sistema científico, la medicina y los medicamentos como mercancía. El capitalismo pandémico, financiarizado, tan salvaje y cruel, con las diferencias tecnológicas pertinentes, como en las épocas que tan bien describe Dickens en sus novelas y Marx y Engels en sus trabajos económicos y filosóficos, hizo negocios con una rentabilidad tan alta como la letalidad del virus. Se pudo visualizar, sin ningún tapujo,

la brecha existente entre los países llamados ‘desarrollados’ y el resto del planeta. Aun así y saltando la barrera de país periférico, Argentina desarrolló y construyó barbijos, respiradores, suero de caballos, y otros insumos refinados para atender los miles de casos cotidianos. Y en esa tarea las mujeres ocuparon un rol destacado, en la primera línea de cualquier faceta de ese combate que querramos tomar. Las tareas de cuidado y prevención, entre ellas. Pero la “frutilla del postre” son, sin lugar a dudas, las vacunas que se están desarrollando acá, en nuestra patria. Una de ellas impulsada por un grupo de investigadoras en la Universidad Nacional de San Martín, encabezadas por la Dra. Juliana Cassataro. Vacuna llamada Cecilia Grierson, en memoria de la primera médica argentina. Estamos orgullosos de esa producción; que la misma sea dirigida por una mujer, porque sabemos que a esas instancias se arriba luego de décadas de estudio, trabajo, dedicación y sacrificios.

Otra vacuna se está desarrollando mediante el plan ejecutado (como en la UNSAM) por un entramado de instituciones científicas y empresas privadas nacionales, aunque no está tan avanzada como “la Cecilia”. Allí también hay importante participación femenina. En la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, el equipo de investigadores y técnicas que trabajan bajo la dirección de la Dra. Daniela Hozbor (con responsabilidad destacada en esta tarea, compartida con la Dra. Andrea Gamarnik³) quien no solo es una gran investigadora sino –lo que no es nada menor- protagoniza activamente discusiones políticas acerca del financiamiento público de las ciencias y del rol de las mujeres en la misma. Pertenece al Grupo C y T Argentina y ha enunciado taxativamente que “las mujeres estamos transformando la ciencia”.

3 Primera miembro argentina de la Academia de Microbiología estadounidense.

Obstáculos y límites institucionales, costumbristas y culturales

¿Qué decimos cuando nos referimos a obstáculos y límites? Algo que las feministas sabemos y padecemos el “techo de cristal”, o sea, las amplias y complejas culturas y prácticas patriarcales, que se han erigido sistemáticamente para hacer que los varones ocupen en forma abrumadora las responsabilidades y posiciones de poder en el sistema científico local, incluyendo visiblemente a las universidades públicas, así como otras instituciones que componen el llamado sistema científico-tecnológico argentino.

A lo largo de los siglos se construyó y generalizó no solamente la inferioridad cerebral y física de las mujeres respecto de los varones, con lo cual se las subalternizó, sino que, paralelamente, se atribuyó a la “condición” femenina la sensibilidad, la imaginación, la pasión, la intuición, la no razón. Lo cual justificaba todo tipo de discriminación, exclusión, invisibilización. En esos estereotipos se apoya, también, lo que llamamos “paredes de cristal”, es decir, profesiones para las cuales las mujeres tendríamos facilidades constitutivas y otras que son propias de las masculinidades. La incidencia de los mismos en las trayectorias vitales, profesionales e incluso intelectuales, aun es imponderable.

Existen, además del “techo de cristal”, las llamadas “paredes de cristal”, en tanto y cuanto hay profesiones, campos y áreas de investigación vedados para las mujeres (por tradición, prejuicios, valorización económica y construcciones de sentido) y el llamado “piso pegajoso”, el cual califica los densos obstáculos, tales como la maternidad, tareas de cuidado, diversidad sexual, haciendo más arduo el avance en nuestras carreras, con las cuales se acentúan las desigualdades existentes.

Las mujeres debemos demostrar una y otra vez las capacidades propias y adquiridas para alcanzar espacios de responsabilidad y/o conducción y, cuando ello acontece, aparece como una excepción, como un atributo de genialidad; como resultado de un esfuerzo in-

dividual, tal vez azaroso, precisamente porque no hay condiciones de posibilidad para que sea accesible a todos aquellos que así lo deseen y trabajen para ello.

Coincidimos con la afirmación de las autoras de *Científicas de Acá* cuando nos revelan que la existencia de un problema a estudiar y solucionar se produce cuando “una o un grupo de personas lo define como tal”. Y agregan: “En un sistema pensado por y para el varón, blanco, cis heterosexual, los problemas de las mujeres y de otras identidades no son objeto de estudio. Por lo cual es imperioso que haya diversidad en la ciencia para hacernos *otras* preguntas”.

Podríamos decir que esa realidad está cambiando a bastante buena velocidad, porque las mujeres (y disidencias) hemos puesto el tema sobre el tapete y estamos dando la pelea. Advertidas que la misma nos atraviesa; que es insoslayable deconstruirnos sabiendo que el patriarcalismo resiste al cabo de milenios de hegemonía cuasi absoluta.

Citamos a María Pía López sobre las condiciones de posibilidad que ejercitan las científicas sociales: “Parece que, por lo menos en las ciencias sociales, vemos un campo que se está abriendo fundamentalmente desde las epistemologías feministas con muchísima fuerza, que es la interrogación permanente respecto de nuestros propios modos de afrontar el conocimiento, construir nuestras bibliografías, darnos nuestras citas, etc. Que estos modos están permeados por esta lógica de estructuración de desigualdades. Es decir que aún nosotras, si dejamos de estar precavidas a cada momento de lo que hacemos cuando construimos un equipo de investigación, cuando construimos una bibliografía para una materia, cuando seleccionamos las citas que vamos a poner, si no estamos advertidas de esas multiplicidades de desigualdades sobre las que aún debemos tener acciones afirmativas, corremos el riesgo de reproducirlas inadvertidamente. Soy de la idea que en el campo de las ciencias sociales el punto de partida del conocimiento situado es también un conocimiento profundamente crítico y reflexivo”.

La ciencia y las mujeres

Además de los aportes de las mujeres en la ciencia, la tecnología, la innovación y el desarrollo, nos inquieta cómo la mirada y producciones de esos campos sobre las mujeres nos afecta física y psíquicamente.

Seguramente, en un rastreo de los temas por los cuales se asigna el Premio Nobel, no encontraremos fácilmente aquellos vinculados con demandas y/o problemáticas propias de la condición femenina, o que beneficien a las mujeres y a las minorías sexuales. Hay publicaciones que ponen en la superficie, una vez más, la discriminación sexista existente, particularmente en el campo de la robótica, tan omnipresente en la vida cotidiana actual. La ingeniera norteamericana Carol Reiley, autoridad mundial y pionera en el desarrollo de aplicaciones para la conducción autónoma y la cirugía robotizada, nos informa que en la década del 2000 desarrolló un prototipo de robot quirúrgico que recibía las instrucciones mediante un sistema de reconocimiento de la voz. Pero *hete aquí* que el sistema de detección de la voz diseñado por los técnicos de Microsoft, no reconocía la voz femenina, generalmente de un tono más agudo que la voz masculina. O sea que estos varones, jóvenes y blancos, armaron un sistema que ¡excluía a la mitad del planeta! Pero esto no es una anécdota inofensiva. Si imaginamos que se debe hacer una intervención quirúrgica de urgencia en zona descampada, o en guerra, o sujeta a alguna calamidad natural, una médica puede perder a una paciente, dado que ese sistema de cirugía telemática ¡solo reconoce voces masculinas!

Otro caso, relatado por la misma autora: recién en 2011 y por imperativo legislativo se modificaron los maniqués que se usaban para las pruebas de seguridad en la industria automovilística, dado que en los usados hasta entonces las dimensiones y morfología respondían a cánones masculinos. Se comprobó, entonces, que las mujeres llevábamos más de 50 años padeciendo riesgo de muerte o de lesiones graves hasta un 40 % superior al de los varones.

Según el *Texas Heart Institute* también existe discriminación al momento de diagnosticar si hay infarto o no lo hay. Señaló, en 2019, que aún se fabrican dispositivos de asistencia cardíaca mediante uso de inteligencia artificial que no contabilizan la diferencia, muy frecuente, de síntomas entre varones y mujeres. Los varones suelen experimentar fuertes dolores en la mitad izquierda del pecho y presión en la zona diafragmática, en tanto que las mujeres tienen habitualmente sudoración fría, náuseas y dolor de espalda, cuello y mandíbula. No registrar esas diferencias incrementa dramáticamente el riesgo de mal diagnóstico sobre las mujeres. Dado que, insistimos, los algoritmos de la aparatología usados fue diseñado, mayoritariamente, por varones, blancos y de entre 25 y 35 años. Otro ejemplo de discriminación asesina es el de la calibración de los oxímetros (prueba diagnóstica que mide con mucha precisión la saturación de oxígeno en sangre, dato decisivo para la internación o no de pacientes en terapia intensiva, algo acuciante en tiempos de Covid). Se comprobó que 9 de cada 10 oxímetros no se calibran, por lo cual solo reconocen la piel blanca. Aunque esta discriminación afecta a las personas por su color de piel, ya es sabido que discriminación sexogenérica y racismo van de la mano. Algunos analistas explican que esa increíble deficiencia es involuntaria y que podría corregirse contratando más mujeres y más miembros de las minorías raciales y sexuales para confeccionar los algoritmos. Somos de la idea de que aun siendo conveniente y necesaria, como sugerencia es totalmente incompleta porque hay todo un sistema de pensamiento y practica que otorga el sesgo que denunciamos.

La matemática norteamericana Cathy O'Neill también viene denunciando sistemáticamente, entre otras cualidades negativas, el carácter antidemocrático, racista y sexista que impregnan los algoritmos que gobiernan redes, plataformas, robots, etc., los cuales de una forma u otra inciden en la cultura, ideología y prácticas de millones de personas en el planeta.

Las características negativas que estamos enumerando se observan, con elementos tragicómicos, en los algoritmos que componen

los reconocimientos faciales que no incorporan, ya sea por etnocentrismo impenitente o por inercia cultural, las diferencias en rasgos faciales de casi un tercio de la población mundial. Un ejemplo es el del científico oriental al cual agentes migratorios yankees indicaban que abriera más los ojos ¡para poder completar el reconocimiento facial!

El colmo de esta programación discriminatoria aconteció en 2016, cuando Microsoft otorgó nombre femenino a un robot para que mantuviera conversaciones con personas angloparlantes, en la red Twitter. Esta robot tenía incorporado un algoritmo para el aprendizaje (y modificación) automático, el cual a las pocas horas de lanzada emitía frases como “Hitler tenía razón”, “Odio a los homosexuales”, “Obama es el simio que nos gobierna”. Por estas, y otras, perlas machistas, racistas y homofóbicas, fue retirado del mercado al cabo de 16 horas.

Algunas excepciones dignas de mencionar

Tomamos en nuestra columna dos casos, aparentemente, fuera de agenda. Lo hicimos a modo de homenaje, dado el carácter de personalidades irrepetibles y responsables de grandes aportes a la docencia, a la ciencia y a las cuestiones que nos inquietan como parte de la humanidad. El 22 de junio del 2021 ‘cambió de casa’ (al decir de Hebe) Horacio González. No vamos a dar acá su curriculum, porque su producción va mucho más allá de las normas curriculares a las que estamos tan sometidos como acostumbrados. Hicimos una columna para recordarlo, habiendo sido profesor también en nuestra FAHCE y citamos algunos párrafos de la excelente clase que nos brindó cuando recibió el título de Profesor Honoris Causa de la UNLP, en la Facultad de Periodismo. Entre otros sabios y -porqué no- provocadores conceptos nos dijo: “No creo en las viejas distinciones entre tecnología y humanidades, ciencias de la naturaleza y ciencias del espíritu, ciencias de lenguaje proposicional y ciencias literarias, ciencias duras y ciencias culturales, ciencias fisicoquímicas y ciencias blandas”(…) “La Universidad es totalidad, es el saber más exigente y no el mendrugo ya docilizado que ofrecemos con urgencia, que solemos justificar con la

excusa de la buena didáctica”(…) “la nueva Universidad puede (¿debería?) no aceptar divisiones fijas y orgánicas entre saberes”. Habló de la trágica inundación de 2013 en términos de solidaridad: “La ayuda es una forma de la amistad, por eso hace temblar las instituciones y las obliga a buscar las razones de su origen”. “La espiritualidad que flota hoy en esta sala son obligaciones materiales que se tallan en el más difícil mundo que hemos elegido, donde no hay esperanza sin virtud, ni conocimiento sin ofrenda”. Estos conceptos son como una guía para nuestras intervenciones.

La última columna del año 2022 estuvo dedicada a Hebe Pastor de Bonafini, con la idea de demostrar que ella (y las Madres en general) fue una científica de nuevo tipo. Que articuló -desde su condición plebeya- saberes aprehendidos desde el dolor, la lucha y el amor con epistemologías novedosas. Su verba se caracterizó por una fuerte pedagogía. Sus experiencias no se replican en laboratorios, no están en publicaciones con referatos (pero se propagan en todo el planeta).

¿Qué algoritmos construyó más allá de su intuición y sensibilidad, capaces de relevar sesgos conductuales y anhelos populares? La consigna: “Con vida los llevaron, con vida los queremos” puede considerarse una utopía que no encajaría en la ‘razón científica’, pero que fue validada por la apropiación de las masas. Así como la enunciación de un principio universal: “Todes les desaparecidas son nuestros hijos”. Fue como revelar que la maternidad no nos da la propiedad sobre nuestros hijos, estableciendo así un nuevo paradigma trastocador de cierto orden establecido.

Cerramos ese día la columna diciendo: “Hebe, tal vez desde alguna estrella de este infinito universo, estés con tus hijos, tal vez uno de ellos (el físico) te esté hablando de las leyes del universo, que se expande infinitamente, casi casi tanto como nuestro dolor y también como nuestros deseos, sueños, proyectos de llegar a ser más humanas”.

Qué queremos ahora y en adelante

María Xosé Agra en su prólogo al libro de María Luisa Feminias *Ellas lo pensaron antes*, se pregunta: “¿Cómo y quiénes establecen y deciden sobre el canon filosófico?”, concepto que -libremente- extendemos al resto de las ciencias. Agrega, más adelante, que el debate va más allá de “la configuración del canon y, por lo mismo, tiene más calado que la simple inclusión de las mujeres, de sus obras; apunta a mecanismos de ocultación y exclusión; así como a problemas epistemológicos y políticos y a criterios de valoración de las contribuciones”. Es decir, a cuestiones de poder. Y allí debemos reconocer que el patriarcado puede exhibir miles de años de experiencia y las feministas (al menos las que nos reconocemos como “feministas populares”) peleamos contra ese sistema omnipresente -tributario indispensable del capitalismo-comprometidas con la construcción de otras formas y herramientas de poder, propias de nuestra historia, de nuestra geografía y cultura, tanto como del momento histórico en el que nos toca vivir.

Se trata no solo de conocer y reconocer la situación, sino de tratar de encontrar las demandas, luchas, consignas y políticas públicas que transformen la realidad. “HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO MUCHACHA”, decía una propaganda de cigarrillos en los ‘60, lo que vale también para este campo que nos ocupa. Pero estamos impacientes, porque la batalla cultural que implica desterrar el patriarcado (que nos lleva miles de años de ventaja) en nuestro campo necesita acelerarse. Tenemos allí un #NUNCA MÁS a concretar. No olvidamos, no dejamos de lado la sinergia existente entre las luchas feministas, emancipadoras y esta que nos ocupa. Forman parte de la gran cuarta ola del feminismo que estamos viviendo y para la cual nos organizamos como para que no pase de largo sin producir transformaciones necesarias y todo lo irreversible posibles, en las sociedades actuales.

Hoy más que nunca, las mujeres nos hacemos y tratamos de responder a nuevas preguntas, a interrogantes que no nos habíamos hecho antes o que, si se habían hecho, no había condiciones para res-

ponder o las respuestas fueron invisibilizadas. Cuando los pueblos de América Latina parecen querer retomar las sendas emancipadoras de las dos primeras décadas del siglo XXI, el protagonismo femenino y de las diversidades es insustituible en esa tarea.

Nos proponemos deconstruir -modestamente- no solo los cánones patriarcales sino -y como ingrediente insoslayable- la decolonización del saber. Retomando palabras de López decimos: “Somos parte de una experiencia sensible, de una trama social, de un conjunto de trayectos que se dan en una región, en naciones construidas a partir de la subalternización de poblaciones y donde esas ciertas poblaciones fueron directamente excluidas de la posibilidad de producir un saber reconocido como tal, es decir donde las poblaciones originarias y afrodescendientes fueron negadas como productoras de un saber legítimo. Esa es la experiencia colonial por excelencia, no solo privar de la lengua sino también desconocer que ahí había un saber en juego y que ese saber debía ser reconocido como tal. Esa experiencia colonial no deja de estar presente y replicándose en muchas situaciones”.

Debemos ser lo suficientemente modestes como para incorporar conocimientos ancestrales propios de nuestros pueblos originarios, explicarnos y explicar la sabiduría popular que se alberga en los pliegues de una sociedad que se ha negado durante siglos a admitir que no solo descendemos de barcos, sino también de los antiguos pobladores de esta nuestra patria grande.

Referencias bibliográficas

- Edelsztein, V. (et.al) (2022). “Científicas de Acá: historias que cambiaron la historia”. Editorial Tanta Agua.
- López, María P. (2022). *Cerebro y Mujer* en “Científicas de Acá, historias que cambiaron la historia”. Editorial Tanta Agua.
- López, María P. (2022). 4º Encuentro del ciclo “Cerebro y Mujer II: *mitos, realidades, distintas perspectivas*”.
- En línea: <https://www.youtube.com/watch?v=P5xZ9nLUvYI&t=2571s>

- López, María P. (2022). *Cerebro y Mujer en “Científicas de Acá: historias que cambiaron la historia”*. Editorial Tanta Agua.
- Oteiza, Enrique (2013). *Diáspora y circulación de talentos, ¿Una movilidad al servicio del desarrollo en América Latina?* Debate compilado por Enrique Oteiza. Disponible en: http://repositorioubasib.uba.ar/gsd/collect/encruce/index/assoc/HWA_286.dir/286.PDF
- O’Neill (2018). *Cathy Armas de Destrucción Matemática. Cómo el BIG DATA aumenta la desigualdad y amenaza a la democracia*. Madrid, Ediciones Capitán Swing Libros.
- Femenías, María Luisa (2019). *Ellas lo pensaron antes. Filósofas excluidas de la memoria*. Ediciones LEA.

“Considero que este libro es, antes que nada, una invitación, una propuesta a embarcarnos en un viaje apasionante hacia la comunicación pública de la ciencia. Como lo menciona el título del libro, esta temática envuelve también un desafío, el de reconocer que la creación y comunicación de los conocimientos son acciones que deben estar aunadas si pretendemos que la tecnociencia sea una actividad que ayude a la emancipación de nuestros pueblos”.

Mauricio F. Erben

En esta publicación encontrarán experiencias de comunicación de la ciencia de la UNLP. Como todo recorte es parcial y sesgado por algún factor. En este caso, por la trayectoria que recorrimos quienes compilamos los artículos. Este libro busca recopilar el trabajo, los sentidos construidos y los debates en diferentes espacios radiales, audiovisuales, artísticos, museos, territorio o áreas de prensa.

María Cristina Pauli

Periodista, Lic. en Comunicación Social. Especialista en Comunicación Radiofónica y doctoranda en Comunicación Social. Docente, investigadora y extensionista de la FPyCS de la UNLP. Integra el área de Prensa de la Facultad de Ciencias Exactas y es redactora de la revista *Materia Pendiente*. Conduce el programa *ADNciencia* en Radio Universidad (UNLP). Es docente de Posgrado en el curso de Promoción de la Cultura Científica de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP.

Gustavo Vázquez

Periodista, Lic. en Comunicación Social. Especialista en Comunicación Radiofónica y doctorando en Comunicación Social. Docente e investigador por la FPyCS de la UNLP. Integra el área de Prensa de la FCE y del equipo que realiza *ADNciencia* por Radio Universidad (UNLP). Su experticia está relacionada con los nuevos lenguajes de la radio como el podcast y la comunicación de la ciencia.

Silvia Montes de Oca

Lic. en Comunicación Social. Magíster en Planificación y Gestión de Procesos Comunicacionales. Cursó estudios de grado en Biotecnología en la UNQ y es doctoranda por la FPyCS de la UNLP. Coordinó el equipo de comunicación para la salud de las Brigadas Sanitarias R.M de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP durante la pandemia por COVID-19 y es autora del libro *Contravientos. El antiboom de la divulgación científica* (2014- Fundación Instituto Leloir).

