

## El legado científico de las Abuelas de Plaza de Mayo: una propuesta interinstitucional e interdisciplinaria para la enseñanza de las ciencias naturales con eje en derechos humanos

### The Scientific Legacy of the Grandmothers of Plaza de Mayo: An Interinstitutional and Interdisciplinary Proposal for the Teaching of the Natural Sciences with a Focus on Human Rights

Ana V. Basso <sup>1</sup>, Daniela Nottaris<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.

Argentina <sup>2</sup>Escuela CENMA 125. Córdoba. Argentina

<sup>1</sup>abasso@unc.edu.ar - <sup>2</sup>dnottaris@gmail.com

Recibido 09/10/2023 – Aceptado 20/10/2024

#### Para citar este artículo:

Basso, A. y Nottaris, D. (2024). El legado científico de las Abuelas de Plaza de Mayo: una propuesta interinstitucional e interdisciplinaria para la enseñanza de las ciencias naturales con eje en derechos humanos. *Revista de Educación en Biología*, 27 (2). <https://doi.org/10.59524/2344-9225.v27.n2.42636>

## Resumen

La labor de las Abuelas de Plaza de Mayo es un caso emblemático de una problemática de derechos humanos, que interpeló a la comunidad científica para dar respuestas técnicas y contribuir a la restitución de la identidad en menores apropiados. Basados en este legado científico, se implementó un proyecto extensionista de carácter interinstitucional e interdisciplinario entre las instituciones universidad, escuela de nivel secundario y Asociación Abuelas Plaza de Mayo. Esto significó que los docentes consensuaron horizontalmente actividades relacionando historia, biología, química y arte con el objetivo de contextualizar y resignificar las prácticas científicas y en particular el laboratorio escolar. Los aportes de este proyecto fueron: la inclusión del lenguaje artístico para contribuir al debate de la construcción de la ciencia en tensión con su contexto histórico. Los y las estudiantes, a través de una encuesta evaluativa, mencionaron la necesidad de trabajar este aspecto, previo a las actividades de ciencias naturales.

**Palabras clave:** Abuelas de Plaza de Mayo; Genética; Enseñanza de las Ciencias Naturales; Extensión universitaria.

## Abstract

The work of the Grandmothers of Plaza de Mayo is an emblematic case of a human rights problem, which challenged the scientific community to provide technical answers

and contribute to the restitution of identity in appropriated minors. Based on this scientific legacy, an interinstitutional and interdisciplinary extension project was implemented between the university institutions, secondary school and the Plaza de Mayo Grandmothers Association. This meant that the teachers horizontally agreed on activities relating history, biology, chemistry and art with the aim of contextualizing and giving new meaning to scientific practices and in particular the school laboratory. The contributions of this project were: the inclusion of artistic language to contribute to the debate on the construction of science in tension with its historical context. The students, through an evaluative survey, mentioned the need to work on this aspect, prior to natural science activities.

**Keywords:** Grandmothers of Plaza de Mayo; Genetics; Teaching of Natural Sciences; College extension.

## Introducción

Uno de los principales desafíos que enfrenta la enseñanza de las ciencias es incorporar, construir, debatir, una imagen de ciencia realista y epistemológicamente racionalista moderada (Aduriz-Bravo, 2005), con el objetivo de incluir sus aciertos y limitaciones junto a sus aspectos éticos y culturales. Esta necesidad surge de la predominante visión deformada sobre la naturaleza de la ciencia difundida por la ciencia áulica: una imagen acumulativa de "descubrimientos" en los cuales los "hechos" serían sólo obtenidos por científicos individuales o mejor dicho, por logros personales. Una imagen opuesta a la visión de historiadores, filósofos y sociólogos, quienes proponen a la ciencia como un constructo social. En primer lugar, hay que señalar que dialogar con los aportes filosóficos e históricos ayuda a entender el progreso científico como proceso complejo de naturaleza no lineal, riguroso, creativo, desafiante y sujeto a la estructura y dinámica social (Rivarosa y Astudillo, 2013). Sus actores y su contexto histórico, sitúan a "la ciencia que se quiere enseñar" lejos de la supuesta "objetividad" y de esta manera es posible lograr una mejor representación, así como desarrollar, en los estudiantes, una mayor conciencia de su propia implicación.

En la historia argentina debemos reconocer como hito histórico científico y cultural, la búsqueda llevada a cabo por Abuelas de Plaza de Mayo (APM), para la restitución de la identidad de niños y niñas apropiados durante la dictadura militar. Gracias a los avances desarrollados por la genetista Mary Claire King y la colaboración de un grupo de científicos, a mediados de 1980 se logró la formulación de un índice de abuelidad impulsado por la organización APM. Este índice establece la posibilidad de parentesco entre un nieto y sus abuelos a partir del análisis del material genético. Lo cual era técnicamente imposible hasta la fecha (Wulff, 2009).

Partiendo de estos hechos históricos y con la finalidad de contribuir a una educación científica, entendida como un derecho que responda a la necesidad de los ciudadanos, a sus procesos socioculturales y a los mismos modos de construcción de conocimiento científico (Rivarosa y Astudillo, 2012); se diseñó e implementó una propuesta interdisciplinaria e interinstitucional con el aporte de las Ciencias Sociales, el Arte y la

participación de la asociación APM, Escuela secundaria y la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba. Dicha propuesta estuvo enmarcada en el Proyecto de Articulación denominado "Ciencia y Derechos Humanos: El legado científico de las Abuelas de Plaza de Mayo"

### **Marco teórico**

#### **Escuela y Derechos Humanos**

Existen acontecimientos, temas y problemáticas propios de una determinada época, cultura o contexto que configuran la identidad histórica cultural de una nación. Estas temáticas, por sus alcances, relevancia social y complejidad, requieren de un abordaje integral, precisando del aporte conceptual y de prácticas de los distintos espacios curriculares.

En las prescripciones curriculares de la provincia de Córdoba existe la posibilidad de abordar estos contenidos desde los denominados "ejes transversales". Estos ejes suponen la integración de diversos aprendizajes y de contenidos en ellos involucrados. Esta característica "transversal", impacta no sólo en el currículum oficial, al demandar formas de comprensión más profundas a partir de la conexión de saberes de diversas áreas de conocimiento, sino también en la cultura escolar y en todos los actores institucionales y emergentes que atraviesan la vida escolar y social mencionado por el Gobierno de la Provincia de Córdoba el diseño curricular vigente (GPC, 2013).

Nuestra propuesta se inscribe en el eje transversal "Derechos Humanos" (GPC, 2013), desde allí se propone dar sentido al concepto de ciencia como constructo social y su rol en la búsqueda de restitución de la identidad de niñas y niños que nacieron en cautiverio y que fueron apropiados bajo identidades falsas. Si bien la búsqueda fue y es llevada a cabo principalmente por las APM, la escuela debe acompañar la formación científica y profundizar los procesos de reflexión en torno a nuestro pasado reciente con el objetivo de construir una sociedad cada día más libre y justa. Conocer el camino de la búsqueda de abuelas y la genética como herramienta necesaria para dar respuesta, es una manera de hacerlo. Al respecto es necesario contextualizar los currículos escolares para abordar no solo la revisión y adaptación de contenidos curriculares, sino también el desarrollo de estrategias pedagógicas pertinentes que fomenten críticamente la relación ciencia-derechos humanos.

En relación a la implementación de propuestas didácticas con eje en derechos humanos se han encontrado reportes de casos en nivel superior (Capella, 2019; Kolstrein, 2015, entre otros) pero pocos en nivel secundario (Mc Keon, 2014; Di Matteo, 2012). Este aspecto es notorio ya que, en el calendario escolar, el 24 de marzo se conmemora el "Día de la memoria por la verdad y la justicia" y se considera una de las puertas de entrada para trabajar el tema en las aulas. Es de destacar que las propuestas existentes para trabajar en el aula están enmarcadas en actividades de lecturas, teatro, historia y filosofía, pero no en ciencias naturales (Abuelas de Plaza de Mayo [APM], 2024). Relacionar la química, la biología y las actividades experimentales de laboratorio con el eje Derechos Humanos resulta, por lo tanto, una propuesta innovadora.

## Metodología

### Perspectiva investigación-acción

Según Sandín (2003), la investigación-acción busca *"fomentar el cambio social, transformar la realidad y hacer que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación"*. La elección de esta metodología se basó en tres características principales que la distinguen (Álvarez-Gayou, 2003) y que coinciden con el entorno escolar donde se llevó a cabo el proyecto: 1) Los participantes que experimentan un problema son los más capacitados para abordarlo. 2) La conducta de estas personas está significativamente influida por el entorno en el que se encuentran 3) La metodología cualitativa es la más adecuada para el estudio de los entornos naturalistas, ya que es uno de sus pilares epistemológicos.

La investigación-acción construye el conocimiento por medio de la práctica (Sandín, 2003), parte de problemas prácticos vinculados con un entorno y apunta a la mejora de una realidad (social, educativa, administrativa, etc.). Además, implica la total colaboración de los participantes en la detección de necesidades (ellos conocen mejor que nadie la problemática a resolver, la estructura a modificar, el proceso a mejorar y las prácticas que requieren transformación) y en la implementación de los resultados del estudio. En particular la investigación-acción-participativa estudia temas sociales que constriñen las vidas de las personas de un grupo o comunidad. Resalta la colaboración equitativa de todo el grupo o comunidad. Se enfoca en cambios para mejorar el nivel de vida y desarrollo humano de los individuos. Emancipa a los participantes y al investigador (Sampieri et al. 2006).

Por todo lo mencionado anteriormente, el proyecto se llevó a cabo empleando la metodología investigación-acción-participativa (IAP). La IAP se ha consolidado como un enfoque metodológico que entiende los procesos de producción de conocimiento desde una mirada alternativa más cercana a la concepción de la ciencia concebida como una construcción social (Hasbún, 2021). Como sugiere Fals Borda (2010) esta perspectiva de investigación acción posibilita que la construcción de conocimientos implique la interpretación, reinterpretación, revisión y enriquecimiento de los mismos. Esta perspectiva coincide con la naturaleza interdisciplinaria e interinstitucional de nuestro proyecto cuyos objetivos se centraron en hacer dialogar saberes históricos, académicos-científicos y escolares (Prieto, 2020; Bermudez, 2020).

Acorde a esta intencionalidad, la propuesta contempló aprendizajes y contenidos desde cada uno de los campos, áreas y/o espacios curriculares que conformaron la experiencia: arte, biología, química, historia. Las instituciones participantes fueron: la escuela secundaria Instituto Sagrado Corazón, Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y Abuelas de Plaza de Mayo (APM).

## Objetivos

Los principales objetivos de la propuesta didáctica fueron: Contribuir a la comprensión de la ciencia como un constructo social desde un enfoque Ciencia, Tecnología, Arte y Sociedad, abordando la temática de la restitución de identidad

impulsada por la Asociación Abuelas Plaza de Mayo; y orientar en las prácticas comunicacionales de las ciencias naturales a estudiantes del nivel secundario.

Por lo tanto, los objetivos de la presente investigación fueron indagar en la representación de ciencia que los estudiantes pudieron construir a lo largo de la implementación del proyecto y reconocer los aportes de la interdisciplina e interinstitucionalidad a la enseñanza de las ciencias naturales en el caso de un proyecto de articulación entre tres instituciones (FCQ-UNC, APM, escuela secundaria).

### **Registro y recolección de datos**

Con la intención de recolectar los datos y su posterior interpretación, se utilizaron herramientas digitales como grabación de videollamadas (para registrar reuniones), documentos compartidos en *Google drive*, registros fotográficos y fílmicos. Además, se recolectaron productos elaborados por los estudiantes (a través de aulas virtuales), finalizando con encuestas abiertas a docentes y a estudiantes utilizando *Google forms*. El cuestionario implementado para el relevamiento de las ideas y opiniones de los estudiantes puede consultarse en el Anexo.

### **Contexto institucional**

El proyecto se viene implementado desde hace cinco años en diferentes escuelas secundarias de la Provincia de Córdoba. A saber: **2019**, IPEM N°371 Mariano Moreno, Santa Elena, modalidad Rural, orientación en Turismo; **2020**, suspendido por pandemia; **2021**, Inst. Mariano Fragueiro, Embalse, orientación en Ciencias Naturales; **2021-2022**, Inst. Secundario Sagrado Corazón, Córdoba, orientación en Ciencias Naturales.

En este artículo haremos referencia a la última implementación que se llevó a cabo durante los años 2021 y 2022. Se trata de una escuela secundaria de gestión privada ubicada en la ciudad de Córdoba, cuyo ciclo orientado corresponde a ciencias naturales. Los destinatarios fueron 33 estudiantes de sexto año, de edades comprendidas entre los 16 y 17 años.

### **Articulación entre Escuela, Asociación Abuelas Plaza de Mayo y Universidad**

Participaron de la experiencia tres instituciones provenientes de diferentes niveles educativos: la universidad, la escuela secundaria y la organización civil APM. Los docentes involucrados de las tres instituciones participantes fueron: del colegio secundario, Instituto Sagrado Corazón, cuatro docentes; de la Facultad de Ciencias Químicas, cinco docentes-investigadores y de la APM, participaron dos representantes.

Para propiciar un verdadero trabajo de articulación (diálogo, reformulaciones y adaptaciones) y no de transferencia (actividades cerradas) entre los niveles universitarios y secundarios, se invitó a los y las docentes del colegio y universidad interesados a establecer un trabajo consensuado interinstitucional e interdisciplinario. En dichas reuniones se presentó la propuesta, basada en lo realizado en los encuentros antes descriptos se dialogó y diseñaron, coordinaron objetivos, actividades, fechas, materiales,

lugares físicos, estrategias didácticas-pedagógicas y de laboratorio e instrumentos de evaluación junto a los correspondientes criterios.

El convocar a investigadores y actores sociales, no sólo académicos, en la producción e integración de saberes transformativos responde a la necesidad de abordar los complejos problemas del mundo actual (Hadorn, 2008) en consonancia con el concepto de ciencia como constructo social. Este carácter interinstitucional, según Cámara (2014), posibilita el afianzamiento de las actividades de docencia y extensión, lo que enriquece y mejora la práctica pedagógica y propicia una apertura y comunicación entre las instituciones, de acuerdo a los requerimientos de la sociedad actual.

Las actividades que se describen a continuación son las propuestas elaboradas en estos encuentros interinstitucionales previos entre docentes. Además, se lograron acuerdos sobre las producciones finales de los estudiantes e indicadores de logro para una evaluación final en conjunto.

## Estrategias didácticas

A continuación, se describen las estrategias didácticas implementadas por área y los resultados en relación a cada una de las acciones llevadas a cabo.

### 1. Área artes: Espacios curriculares de teatro y arte

**1.a Charla debate:** a través de una exposición dialogada y multimedia, se presentó el proyecto a estudiantes para establecer marcos históricos y sociales a las prácticas en ciencias naturales (Figura 1).



Figura 1. Fotografías.

Presentación del proyecto mediante una exposición dialogada y multimedia (izq).

Donación de material bibliográfico de la asociación APM (der.)

**1.b Museo y muestra teatro:** Actividad de resignificación a través de técnicas teatrales de escenografía y objetos intervenidos desde el arte, como por ejemplo: elementos de laboratorio, huesos, etc. Se realizó una muestra estilo museo, que culminó con una puesta en escena y expresiones teatrales. La resignificación de estos objetos apeló a la memoria social, dando cuenta de la causa de abuelas (Figura 2).



Figura 2. Fotografías.

Museo itinerante las Abuelas y la Genética cedido por APM (izq).  
 Puesta en escena y teatralización a cargo de los estudiantes (centro y der.)

## 2. Área ciencias sociales: Espacios curriculares de ciudadanía y política e historia

**2.a Cine debate sobre dictadura en argentina:** Para lograr que los estudiantes se situaran histórica y emocionalmente en lo sucedido en la argentina durante la última dictadura se proyectó una película que aborda la temática (Figura 3). Se esperaba que esta actividad fomente la empatía con los objetivos de búsqueda de verdad y justicia que impulsan las APM y promoció los aprendizajes significativos a través de las emociones. Para esta actividad se propuso que los estudiantes presentaran nubes de palabras relacionadas a lo escuchado/sentido/debatido como iniciador de debate.



Figura 3. Afiches de las películas.

La historia oficial (1985) de Luis Puenzo (der.) Argentina, 1985 (2022) de Santiago Mitre (izq.).

**2.b Lectura comprensiva y elaboración de textos periodísticos:** Para la promoción de la comprensión lectora basada en textos reales, se puso en tensión un artículo periodístico. Para lograr que los estudiantes pasen de niveles de procesamiento básico de información, como reproducir o repetir partes de textos a niveles de comprensión lectora más profunda, se implementó un cuestionario sobre el texto citado (Salas, 2015). De esta manera se intentó indagar en cuatro ejes que se describen a continuación: lectura literal, inferencial, evaluativa y creativa (Sanmartí, 2010). Una vez

respondido, se debatió el cuestionario en una puesta en común. Para enriquecer la propuesta, se alentó a buscar más información sobre la historia y trayectoria de la asociación de las APM. Para ello, se recomendó utilizar las páginas oficiales, videos y material elaborado a tal fin.

### 3. Área ciencias naturales: Espacios curriculares de biología y química

**3.a Actividad de laboratorio "Extracción de ADN":** realización de una actividad experimental en el laboratorio de química con la utilización de material biológico de origen vegetal para una extracción de ADN. Dicha extracción se llevó a cabo según el protocolo utilizado en Laboratorio IV de FCQ-UNC. La experiencia tuvo lugar en el laboratorio del colegio. Se esperaba que los estudiantes reconocieran normas de seguridad, procedimientos, y resultados (Figura 4). Para fomentar las habilidades comunicacionales de la ciencia que se quiere aprender, se solicitó realizar un registro fotográfico o audiovisual. Este registro se efectúa con dispositivos móviles con conexión a la red. Por último, se compartieron las producciones a través de plataformas virtuales o redes sociales.



Figura 4. Fotografías de la actividad experimental.  
"Extracción de ADN" en colaboración con docentes de la Facultad de Ciencias Químicas.

**3.b Juego de rol "Electroforesis en papel":** Actividad lúdica de lápiz y papel sobre la determinación de identidad a través de pruebas genéticas. La actividad consistió en que los estudiantes realizaran una secuencia completa de identificación filial a través de pruebas genéticas. Esta actividad es una simulación del uso de la ingeniería genética (Figura 5). Las técnicas que se desarrollan son similares a las utilizadas en los test genéticos para detectar enfermedades o para la identificación de identidad de individuos solicitados por el poder judicial. La práctica lleva a un plano macroscópico, un proceso que es microscópico, a través del uso de papel y lápiz (Marco, 2000). Los estudiantes debían analizar el caso de un individuo que duda de su identidad y de esta manera conocer las metodologías de la ingeniería genética y la importancia del banco de datos genéticos en sus contribuciones en la búsqueda de la verdad y la justicia. Como producto final de esta experiencia, se propuso elaborar un texto científico, o de periodismo científico que incluyera las conclusiones obtenidas.





Figura 5. Fotografías de la actividad lápiz y papel.  
"Electroforesis en papel" el cual es un juego de rol de identificación filial a través de pruebas genéticas.

**3.c Construcción de un árbol genético:** Los propósitos de enseñanza de esta actividad se centraron en identificar los caracteres que definen a una persona basados en fundamentos científicos y vincular la herencia biológica para comprender su relación con los caracteres hereditarios familiares. Para ello se solicitó la creación de un árbol genealógico basado en la elección de fotografías y relatos familiares, para la identificación de caracteres hereditarios y recolección de relatos que ayuden a resignificar la "identidad, familia, lazos, etc" en pos de profundizar debates que construyen la memoria colectiva.

## Discusión y resultados de la implementación del proyecto

Al finalizar, se evaluó la secuencia didáctica con una serie de diez preguntas abiertas a través de una encuesta (*google form*) de carácter anónima dirigida a los estudiantes que participaron de dicho proyecto. Nuestra hipótesis de trabajo se basó en que, al analizar un caso real, como es el caso de las APM, en donde la ciencia dio respuesta a un problema social, los estudiantes podrían aproximarse a una representación de la ciencia como debatible, cultural y político.

Respondieron a la encuesta un total de 27 estudiantes. Se presentan a continuación las respuestas agrupadas según características emergentes obtenidas del posterior análisis.

En la Figura 6, se muestra como la mayoría de los estudiantes reconocen haber aprendido sobre las APM y su contexto histórico por sobre actividades experimentales y contenidos de genética. Este resultado podría ser un indicativo que la implementación del proyecto fomenta una vinculación entre las prácticas científicas de laboratorio y las problemáticas sociales.

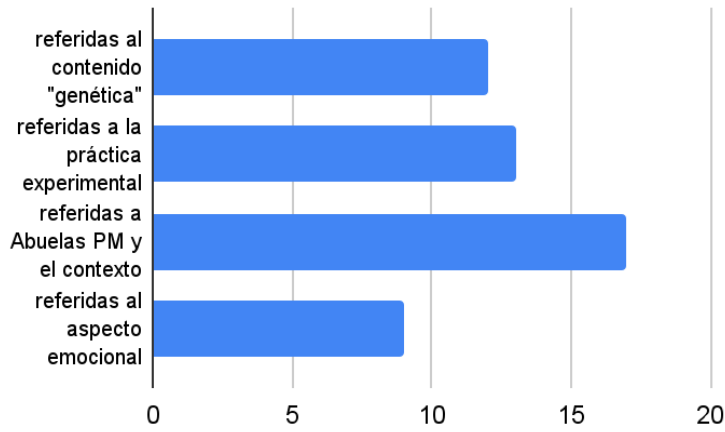


Figura 6. Gráfico de respuestas de estudiantes según el número de frecuencias de mención ante la pregunta "¿Qué aprendiste con el proyecto?"

Sin embargo, en la Figura 7 los resultados coinciden de manera parcial con lo expuesto anteriormente. Las respuestas mayoritarias apoyan al rol de la ciencia como un conjunto de conocimientos (datos) o como una práctica experimental que no necesariamente puede tener una relación con su contexto cultural. Esto podría ser un indicativo de que este tipo de representación de ciencia está muy arraigada en el imaginario.

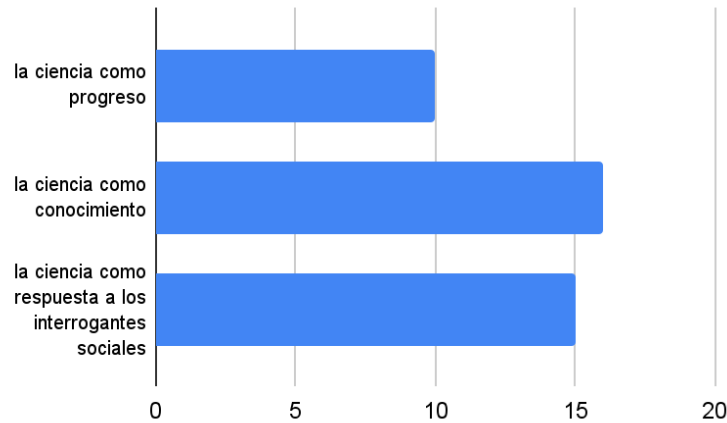


Figura 7. Gráfico de respuestas de estudiantes según el número de frecuencias de mención ante la pregunta "¿Cuál crees que es el rol de las ciencias en la sociedad?"

En la Figura 8, se puede apreciar que los estudiantes dicen preferir las actividades experimentales de laboratorio sin relacionarlas con la búsqueda de las APM. Este indicativo podría señalar un elemento a mejorar en la implementación de la secuencia. El resultado va en sintonía con el reconocimiento que hacen de su lucha por sobre su legado científico (frecuencia 15 y 4 respectivamente).

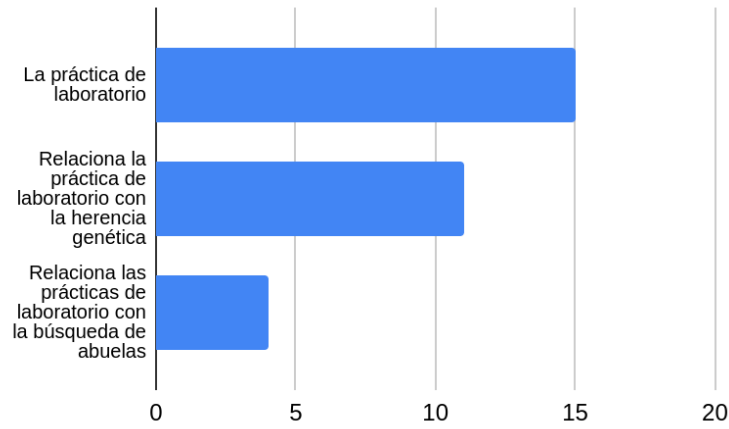


Figura 8. Gráfico de respuestas de estudiantes según el número de frecuencias de mención ante la pregunta “¿Qué actividad de biología te pareció más importante?”

En cuanto al **carácter interdisciplinar**, los estudiantes reconocieron dos grandes aspectos: Por un lado y de manera unánime, la necesidad de comenzar a trabajar con actividades para contextualizar histórica y socialmente un problema para luego comprenderlo y trabajarlo desde las ciencias naturales (Figura 9).

*“porque la historia está relacionada con el proyecto de genética, al haber desaparecido los hijos y nietos de las abuelas en el golpe de estado”*

*“porque es muy importante entender el contexto histórico y cultural antes de iniciar con las tareas más prácticas”*

*“porque para saber algo, primero hay que saber su origen”*

Figura 9: Algunas respuestas textuales de estudiantes frente a la pregunta “¿Por qué crees que empezaron las actividades del proyecto en la asignatura de historia?”

Se observó que al trabajar en conjunto entre ciencias naturales, sociales con espacios curriculares como el arte y teatro, proveyó otros lenguajes necesarios para incrementar la comprensión. La inclusión del teatro, como mencionaron los estudiantes, posibilitó la expresión de elementos representacionales, emocionales y simbólicos, en un lenguaje más cercano a los hechos históricos (Figura 10).

*“Le aportó la dramatización, el poder ver de una manera simbólica lo que fue la búsqueda de los nietos”*

*“Le aportó un punto de vista distinto, más real y sentimental (al vivirlo en persona) y nos permitió compartirlo con el resto del colegio.”*

*“Porque el teatro ayuda a expresar y no necesariamente con palabras todo lo que aprendimos durante el año”*

*“El teatro ayudó a poder representar la seriedad, preocupación, gravedad, desesperación de la situación. Con las representaciones se pudo observar cómo era la realidad, el miedo y las torturas de las personas de esa época.”*

*“Desde el punto de vista artístico podíamos ponerle sentimientos a este terrible hecho y podríamos empatizar con las abuelas, saber el por qué de su lucha y sentir aunque sea un poco de lo que ellas sintieron al perder a sus seres queridos.”*

Figura 10: Algunas respuestas textuales de estudiantes frente a la pregunta “¿Qué crees que le aportó el Teatro al Proyecto?”

Sobre el **aspecto interinstitucional**, es decir, el hecho de compartir espacios de enseñanza y aprendizaje con docentes de dos instituciones (escuela y universidad) los estudiantes mencionaron que se sintieron acompañados, atribuyendo importancia al proyecto y a sus actividades (Figura 11).

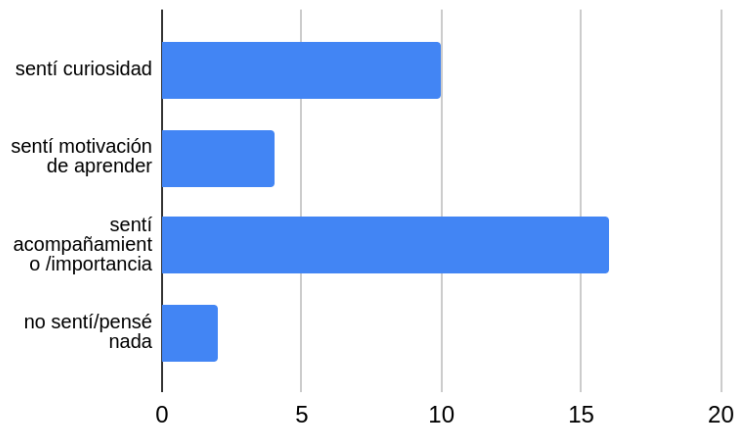


Figura 11: Gráfico de respuestas de estudiantes según el número de frecuencias de mención ante la pregunta “Cuando vinieron los profes de la universidad, yo sentí/pensé...”

## Reflexiones finales

La percepción de la ciencia como algo alejado de los problemas históricos culturales podría distanciar a las nuevas generaciones de la posibilidad de considerarla una herramienta de cambio e innovación cultural que tenga sentido en las vidas de los ciudadanos y no como una idea sólo ligada al progreso tecnológico. En este sentido, revertir esa representación de la ciencia (conjunto de datos o una hacedora tecnológica) en oposición a un método cultural de generación de conocimiento, requiere fomentar una

postura crítica, un compromiso con la sociedad en la cual se sitúa. Por lo tanto, sostenemos que es necesario humanizar lo que hay detrás de una idea científica. Por ello, es importante proponer actividades que animen a profesores y a estudiantes a reflexionar y debatir sobre cuáles son las actividades que realizan los científicos y cómo están influidas por los contextos históricos en los que trabajan.

Desde esta perspectiva, la presente propuesta buscó promover el debate sobre quiénes pueden proponer una pregunta científica, sus motivos y qué comunidad estaría dispuesta a dar una respuesta. La búsqueda de la verdad llevada a cabo por la Asociación APM es un claro ejemplo de esto. Si bien nuestra intención fue tensionar el debate entre las posibles representaciones de la ciencia, las devoluciones de los estudiantes dieron evidencia que esto no se logró en su totalidad. Nos preguntamos, si este resultado será debido a largas trayectorias en una educación tradicional o el requerimiento de un mayor costo cognitivo.

Otro aspecto de la enseñanza de la ciencia como constructo social es que debe ir dotada de sentidos que se construyen desde las más diversas capacidades humanas de comprensión del mundo. Es por esto que consideramos valioso que los estudiantes hayan reconocido la necesidad de comenzar contextualizando histórica y socialmente un problema para luego comprenderlo y trabajarlo desde las ciencias naturales, ya que es un buen punto de partida para construir una representación de ciencia cercana a un producto cultural.

En relación a esto, encontramos que la enseñanza tradicional, que ha compartimentado los conocimientos en asignaturas, tal como lo plantea el currículo escolar, supone un obstáculo que debemos sortear para que los estudiantes logren asociar y relacionar las ciencias naturales con las ciencias sociales. Por ello, resultan interesantes los resultados que se obtuvieron cuando se involucraron en la ciencia escolar, actores de diversas disciplinas y diversas instituciones.

Por último, sabemos que en las ciencias naturales el uso del lenguaje específico de la disciplina puede considerarse un obstáculo en sí mismo para su aprendizaje (Quilez Pardo, 2016). En este sentido, se pone en valor el aporte del arte y la inclusión lúdica de actividades de laboratorio, ya que la utilización de otros lenguajes y sus dispositivos (los cuales resultan innovadores en el contexto de aprender ciencias) pueden considerarse puertas de entrada a otros tipos de inteligencias (Gardner, 1998).

## Agradecimientos

Las autoras desean agradecer a todas las instituciones participantes, Asociación Abuelas de Plaza de Mayo (APM filial Córdoba), Facultad de Ciencias Químicas (FCQ-UNC) e Instituto Secundario Sagrado Corazón. Como así también a los y las docentes que llevaron a cabo este proyecto de extensión de manera comprometida y generosa.

## Referencias Bibliográficas

Abuelas de Plaza de Mayo. (1 de julio de 2024). *Educación e investigación*. <https://www.abuelas.org.ar/educacion-e-investigacion>

- Adúriz-Bravo, A. (2005). ¿Qué naturaleza de la ciencia hemos de saber los profesores de ciencias? Una cuestión actual de la investigación didáctica. *Tecné, Episteme y Didaxis*, Número extraordinario (2º Congreso sobre Formación de Profesores de Ciencias), 23-33. <https://skat.ihmc.us/rid=1P1DPKVRP-2B5S59Q-2DQ0/U1%20AdurizBravo.pdf>
- Álvarez-Gayou, J.L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología*. Paidós.
- Astudillo, C.S. y Rivarosa A. (2012). Un papel para la epistemología en la enseñanza de las ciencias. *Ciencia escolar: enseñanza y modelización*, 2(2), 11-34.
- Bermudez, G.M.A. García, L.P. y Cisnero, K.G. (2020). Didáctica de las ciencias para una ciudadanía crítica. Reflexiones y prácticas contextualizadas para problemáticas de ambiente y salud. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 22. <https://doi.org/10.1590/21172020210132>
- Capella, V.B. (2019). Educar en derechos humanos: Orientaciones del derecho internacional e implementación en la educación superior. *Revista de educación y derecho*, (20). <https://doi.org/10.1344/REYD2019.20.30022>
- Cámara, A., Lucchese, M., Novella, M. L., Fernandez, A.R., Benítez, M.S. y Theiler, G.R. (2014). Articulación Educativa entre la Universidad y la Secundaria abordada desde la Virología. *ExT: Revista de Extensión de la UNC*, (5), 13-13.
- Di Matteo, F., Kalaidjian, G. y Ohanian, M. (2012). La enseñanza de genocidios y Derechos Humanos en escuelas secundarias de la capital federal de Argentina. El lugar de la escuela en el desarrollo de una conciencia cívica crítica. *Actas del IV Coloquio Interamericano sobre educación en Derechos Humanos*.
- Fals Borda, O. (2010). Situación Contemporánea de la IAP y vertientes afines. En: Herrera Farfán y López Guzmán (Comps.), *Ciencia, Compromiso y Cambio Social. Textos de Orlando Fals Borda*, (pp. 295-300). Lanzas y Letras-El Colectivo.
- Gardner, H. (1998). *Inteligencias Múltiples*. Barcelona: Paidós.
- GPC, Gobierno de la Provincia de Córdoba. Ministerio de Educación. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2013). *Los Transversales como dispositivos de articulación de aprendizajes en la escuela obligatoria y modalidades*. Córdoba, Argentina: Autor. Disponible: <https://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/Presentaciones/TRANSVERSALES-final.pdf>
- Hadorn, G. H., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., ... y Zemp, E. (Eds.). (2008). *Handbook of transdisciplinary research* (Vol. 10, pp. 978-1). Springer.
- Hasbún, S.D.L. y Vásquez, H.G.C. (2021). Investigación Acción Participativa: vinculación con la epistemología del sujeto conocido, desarrollo histórico y análisis de sus componentes. *Espacio Abierto*, 30(3), 145-168. <https://www.redalyc.org/journal/122/12268654007/12268654007.pdf>
- Kolstrein, A.M. (2015). Educación en Derechos Humanos y Educación Superior: una perspectiva controversial. *Reencuentro. Análisis de problemas universitarios*, (70), 47-69.
- Marco, B., Ibáñez, T. y Alberó, A. (2000) Diseño de actividades para la alfabetización científica. *Aplicaciones a la Educación Secundaria*. Apuntes IEPS. Narcea.

- Mc Keon, R. y Elena, L. (2014). El discurso de los derechos humanos y sus condiciones de posibilidad en la escuela secundaria. *Sinéctica*, (42), 1-14.
- Prieto, J.H.H. (2020). Determinación y propuesta de una investigación acción participativa en el Colegio Enrique Olaya Herrera. *Revista Cedotic*, 5(1), 98-119.
- Quilez Pardo, J. (2016). ¿Es el profesor de Química también profesor de lengua? *Educación Química*, 27 (2), 105-114.
- Rivarosa, A.S. y Astudillo, C.S. (2013). Las prácticas científicas y la cultura: una reflexión necesaria para un educador de ciencias. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 8(23), 45-66.
- Salas, J. (2015, 13 de septiembre). La ciencia de las Abuelas. El País. Disponible en: [https://elpais.com/elpais/2015/09/04/ciencia/1441363331\\_846341.html](https://elpais.com/elpais/2015/09/04/ciencia/1441363331_846341.html)
- Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. (Cuarta Edición). Graw-Hill.
- Sandín, M. P. (2003). Investigación cualitativa en Educadon: Fundamentos y tradidones. McGraw-Hill/Interamericana.
- Sanmartí, N. (2010). Enseñar a leer (y a escribir y hablar) desde todas las áreas. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=vRiqHaBDWVv&list=PLB49BF88839294071>
- Wulff, G. (2009). *Las Abuelas y la genética: el aporte de la ciencia en la búsqueda de los chicos desaparecidos*. Abuelas de Plaza de Mayo. Disponible en: <https://abuelas.org.ar/register/public/1685556674316-762925688.pdf>

## Anexo

### **Cuestionario implementado para el relevamiento de las ideas y opiniones de los estudiantes**



1. ¿Qué aprendiste con el Proyecto?
2. ¿Qué relación encuentras entre la genética y las abuelas de plaza de mayo?
3. ¿Cuál crees que es el rol de las ciencias en la sociedad?
4. ¿Qué le cambiarías o agregarías al Proyecto para mejorarlo?
5. ¿Por qué crees que empezaron las actividades en la asignatura de Historia?
6. ¿Qué crees que le aportó el Teatro al Proyecto?
7. ¿Qué actividad de biología te pareció más importante?
8. Cuando vinieron los profes de la universidad, yo sentí/pensé ...
9. ¿Qué mensaje le darías a las Abuelas de Plaza de Mayo?
10. ¿Algún comentario que quieras compartir?