

Aventuras químicas.

Chemical adventures.

Leila Palloni, Maite Domínguez, Florencia Torres, Valeria Fiorda Giordanino,
Jennifer Mac Burney, Carmela Crespo Guridi, Andrés Maldonado, Fernanda
Nahueltripay, Nadia Riveros, Yael Costilla, Laura Beade, Joaquín Robles, Valentina
Soto, Andrés Alegría, Candela Montelpare, Florencia Rehl y
Sofía Jones Williams.

FCNyCS-UNPSJB

Trelew

1. Resumen

Aventuras químicas es un proyecto impulsado por integrantes de distintos claustros (estudiantes, docentes, no-docentes y graduados) de la Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, sede Trelew. Su objetivo es lograr el acercamiento de la institución académica a la comunidad, a través de actividades lúdico-formativas destinadas tanto a infancias como a personas adultas que transitan la escuela primaria y, de ese modo, colaborar con el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias desde la química. En una primera instancia se realizó la búsqueda, selección y adaptación de experiencias científicas, se elaboró material para compartir con los docentes, infografías y plantillas de trabajo para estudiantes. Luego se contactaron instituciones educativas inmersas en el Valle Inferior del Río Chubut (VIRCh) y se coordinaron los encuentros para realizar las actividades solicitadas. A partir de estas actividades fue posible abordar conceptos incluidos en el diseño curricular además de nociones sobre trabajo seguro y modos de hacer ciencia, utilizando elementos de uso cotidiano sin la necesidad de contar con un espacio de laboratorio ni con materiales o equipamiento específicos. Las salidas comenzaron en el mes de octubre de 2024, concretándose trece encuentros para fin de año, que incluyeron visitas a cuatro escuelas de educación primarias y de educación permanente para jóvenes y adultos (EPJA) y la participación en tres eventos abiertos al público en general. Más de 180 estudiantes recibieron la propuesta siendo muy bien recibida tanto por ellos como por sus docentes.

Abstract

Chemical Adventures is a project carried out by students, teachers, non-teaching staff

and graduates from Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud at Universidad de la Patagonia San Juan Bosco, Trelew campus. The main objective of the project is to bring the academic institution closer to the local community through recreational and educational chemistry activities aimed at both children and adults who are in elementary education, thereby collaborating in strengthening science education. Initially, scientific experiences were selected and adapted, and teaching materials, infographics and worksheets for students were developed. Educational institutions located in the Valle Inferior del Río Chubut (VIRCh, Chubut River Lower Valley) were then contacted and meetings were coordinated to execute the requested activities. Through these activities it was possible to address concepts included in curriculum design, as well as notions about safe work and ways of doing science, employing everyday elements and without needing neither a laboratory space nor specific equipment. Visits began in October 2024 and thirteen meetings were held before the end of the year. These included visits to three elementary schools and one school of continuing education for young people and adults, and participation in three public events. The proposal reached more than 180 students and was very well received by both them and their teachers.

Palabras claves: alfabetización científica, química, experiencias

Keywords: scientific literacy, chemistry, experiments

2. Introducción

El proyecto de extensión, avalado por la Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud mediante la Resolución Digital DFCNyCS 60/24 comenzó a implementarse durante el segundo cuatrimestre del año 2024 siendo su duración anual, con posibilidad de prórroga. Tiene como objetivo general ofrecer actividades lúdico-formativas a las infancias y adultos que transitan la escuela primaria, desde la química y contextualizadas en la oferta académica de la facultad, encontrando dentro de sus objetivos específicos: promover el acercamiento entre la universidad y la comunidad, contribuyendo a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad; aportar al fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias, promoviendo el desarrollo del pensamiento científico básico desde una edad temprana y estimulando la curiosidad y el deseo de aprender sobre el mundo que nos rodea; y concientizar sobre prácticas sostenibles y seguras, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS).

3. Fundamentación

La formación básica en ciencia o alfabetización científica en los distintos niveles

educativos ocurre de manera dispar dependiendo de los recursos materiales e infraestructura con los que las instituciones cuentan, así como también de la cantidad y formación de las personas que conforman el equipo educativo quienes deben implementar el diseño curricular y aplicar herramientas didácticas para el aprovechamiento de los recursos disponibles. Esto se ha puesto de manifiesto en material desarrollado para docentes de nivel primario:

Todavía hoy en la mayoría de las escuelas primarias de nuestro país, las Ciencias Naturales se enseñan muy poco –mucho menos de lo prescripto por los diseños curriculares– y, en general, las clases adoptan una modalidad transmisiva en la que los docentes les presentan un cúmulo de conocimientos acabados que –con suerte– los alumnos recordarán más adelante. En este sentido, no debe sorprendernos que los exámenes nacionales e internacionales muestren que los alumnos de nuestro país egresan de la escuela sin alcanzar saberes fundamentales que, en conjunto, se conocen como “alfabetización científica” y que los preparan para vivir como ciudadanos plenos en el mundo de hoy. (Collo *et. al.* 2011).

Esta circunstancia muchas veces depende del contexto socioeconómico en el que los establecimientos se encuentren inmersos. Al momento de la elaboración de la propuesta el diseño curricular en la provincia del Chubut proponía que otro ámbito para aprender ciencias, sin lugar a dudas, es fuera del aula (Richard, 2014), es por ello que las actividades fueron pensadas de modo tal que puedan realizarse en cualquier lugar, sea este cerrado o abierto, y sin la necesidad de contar con instalaciones o equipamiento específico, colaborando con el acceso más igualitario de la sociedad a este tipo de formación.

El abordaje incipiente e incluso exiguo de la ciencia en los primeros años de edad o en la escolaridad primaria, la coloca en un lugar alejado de la vida de las personas y sociedades. Sin embargo, el aprendizaje de capacidades asociadas a la ciencia, como la investigación y la resolución de problemas resulta importante para la formación de una ciudadanía que contribuya al desarrollo de sus comunidades. En este sentido el diseño curricular de la Provincia del Chubut para primaria, en lo referente a las Ciencias Naturales

indica:

En el mundo actual, las personas necesitan poseer ciertas habilidades científicas, necesarias para estar informadas y ser capaces de apropiarse de saberes de las diferentes disciplinas de las ciencias naturales para comprender mejor la realidad. También deben ser críticas, es decir, capaces de interpretar y sostener opiniones personales fundamentadas sobre cuestiones o problemáticas referidas a su vida y su entorno; poder originar respuestas alternativas adecuadas, tomar decisiones y estar en condiciones de generar propuestas inteligentes y transformadoras de la realidad. (Richard, 2014).

Asimismo, Furman (2020) resalta que “estar científicamente alfabetizado es indispensable para comprender, juzgar y tomar decisiones con respecto a cuestiones colectivas y para participar de la vida comunitaria”. En la Declaración de Budapest (1999), resultante de la Conferencia Mundial sobre Ciencia, los participantes manifestaban en relación a lo anterior, y resaltando el rol de las universidades:

...que el acceso al saber científico con fines pacíficos desde una edad muy temprana forma parte del derecho a la educación que tienen todos los hombres y mujeres, y que la enseñanza de la ciencia es fundamental para la plena realización del ser humano, para crear una capacidad científica endógena y para contar con ciudadanos activos e informados, [...] La enseñanza científica, en sentido amplio, sin discriminación y que abarque todos los niveles y modalidades, es un requisito previo fundamental de la democracia y el desarrollo sostenible... Habida cuenta de los progresos científicos, es especialmente importante la función de las universidades en la promoción y la modernización de la enseñanza de la ciencia y su coordinación en todos los niveles del ciclo educativo...

El trabajo con las infancias desde la educación formal o no formal, constituye una oportunidad para promover el pensamiento científico básico desde una edad temprana, estimulando la curiosidad, colaborando en la organización del conocimiento y alentando a

niñas y niños a experimentar para conocer el mundo que los rodea. Asimismo, el acercamiento a los adultos que se encuentran transitando la escuela primaria, se presenta como una oportunidad para promover su avidez por aprender y por otro lado aprender con ellos intercambiando saberes. La Química es una ciencia fundamental que forma parte de nuestra vida cotidiana y tiene aplicaciones en diversos campos. Al acercar experiencias de química a las infancias y adultos, se promueve el interés por la ciencia, fomentando la curiosidad y el pensamiento crítico. Los resultados de estudios sobre educación científica en América Latina, muestran una falta de enseñanza de esta área en las escuelas y por otro lado “las evaluaciones de los aprendizajes y las investigaciones académicas revelan que, si bien existen diferencias relevantes entre países, un alto porcentaje de estudiantes en América Latina no está logrando aprender los saberes esperados en Ciencias en la escuela primaria” (OREALC/UNESCO, 2015 en Furman, 2018). Furman (2020) destaca:

...los docentes de las escuelas participantes manifestaron evitar temas vinculados a la Química y la Física por tener dificultades en el manejo del contenido”; y “se encontró una marcada tendencia a dejar de lado la enseñanza de contenidos vinculados a la química y la física, privilegiando aquellos que refieren al campo de la biología (por ejemplo, los “seres vivos” y “el cuidado de la salud”).

El proyecto busca generar un espacio lúdico y participativo donde sea posible experimentar, explorar y aprender de manera activa sobre fenómenos químicos, muchos de los cuales ocurren cotidianamente. Proporciona oportunidades para el desarrollo de habilidades prácticas, cognitivas y sociales, como la observación, la experimentación, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Se enfoca en el aprendizaje experiencial, donde quienes participan puedan aplicar conceptos teóricos a situaciones concretas, fortaleciendo su comprensión y retención o anclaje del conocimiento. Gellon *et. al.* (2005) indican que “para que los estudiantes construyan un edificio de conocimientos sólidos, resultan necesarios la experimentación, las preguntas frecuentes, el diálogo socrático, los razonamientos rigurosos, lógicamente consistentes y carentes de circularidades”.

El protagonismo de las universidades en torno a la creación y difusión del

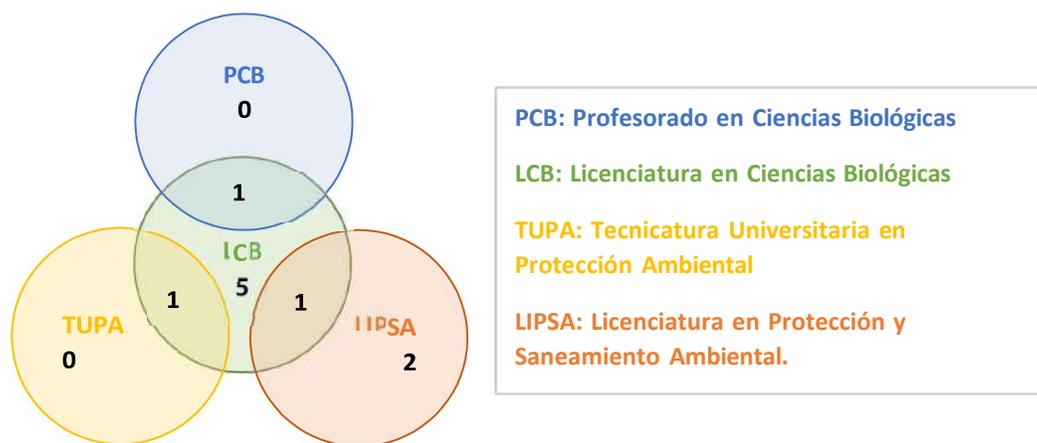
conocimiento, como potentes impulsores de la innovación global, nacional y local, el desarrollo económico, ambiental y el bienestar social es incuestionable y, por ende, su rol para poder superar los desafíos que cubre la Agenda 2030. La Agenda fue propuesta en el año 2015 por la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas (ONU) con 17 ODS y un total de 169 metas que incluyen: la erradicación de la pobreza y el hambre, la protección del planeta de la degradación ambiental abordando el cambio climático, asegurar que todas las personas puedan disfrutar vidas prósperas, saludables y satisfactorias, y fomentar sociedades pacíficas, justas e inclusivas, libres de violencia. Este proyecto al promover la educación científica, el desarrollo de competencias y la sensibilización ambiental en las infancias y adultos de las comunidades del VIRCh, contribuye al logro de los ODS, entre los cuales pueden mencionarse los siguientes:

- ODS 4 - Educación de Calidad: el proyecto contribuye a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo el acceso a la ciencia para todos, independientemente de su origen o contexto socioeconómico.
- ODS 9 - Industria, Innovación e Infraestructura: al fomentar el interés por la ciencia desde edades tempranas, se sientan las bases para futuras vocaciones científicas y tecnológicas, impulsando la innovación y el desarrollo de infraestructuras en el ámbito científico.
- ODS 10 - Reducción de las desigualdades: las actividades están pensadas en base a la diversidad de habilidades y conocimientos de los participantes, asegurando que todos/as tengan la oportunidad de participar y aprender.
- ODS 11 - Ciudades y Comunidades Sostenibles: el proyecto fortalece el sentido de comunidad al involucrar a las infancias y sus familias en actividades educativas locales, promoviendo el desarrollo sostenible y la cohesión social en las comunidades del VIRCh.

4. Participantes

En la conformación de la unidad ejecutora (UE) del proyecto de extensión se encuentran representados todos los claustros de la universidad, participando 10 estudiantes, 1 graduada no vinculada, 1 profesora adjunta, 3 jefas de trabajos prácticos, 1 auxiliar

docente y 1 encargado de laboratorio que ejerce también como jefe de trabajos prácticos. El personal docente participante depende del Departamento de Química y forma parte de las cátedras Química General, Química Orgánica y Química Analítica. Los estudiantes se encuentran cursando distintas carreras que ofrece la Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud en la Sede Trelew, cuya distribución se muestra en el siguiente diagrama (*Figura 1*).



*Figura 1. Diagrama que muestra la distribución de estudiantes participantes por carrera.
Elaboración propia.*

Las personas destinatarias del proyecto son aquellas que asisten a establecimientos educativos del nivel primario, a escuelas de formación permanente para jóvenes y adultos (EPJA) del mismo nivel, a espacios no formales de contención y formación para infancias o a eventos abiertos al público en general, que se desarrollan en las comunidades del VIRCh (28 de Julio, Dolavon, Gaiman, Trelew, Rawson y Playa Unión).

5. Actividades desarrolladas

El trabajo de la UE comenzó con la recopilación de 17 experiencias químicas que pudieran ser realizadas con elementos y materiales de uso cotidiano, y de manera segura fuera del laboratorio. Las experiencias abordan distintos temas incluidos en los ejes estructurantes del diseño curricular del nivel primario “Los seres vivos: diversidad, unidad,

interrelaciones y cambios” y “Los materiales y sus cambios”.

Posteriormente, los integrantes de la UE fueron divididos en equipos conformados mayormente por 1 docente y 2 estudiantes a los que se les asignó determinado número de experimentos para su prueba, de lo que resultaron seleccionadas 11 experiencias para ofrecer, descartando aquellas que presentaban dificultades para ser reproducidas en el espacio áulico o que requiriesen demasiados materiales o que fueran muy costosos. Las mismas se detallan en la Tabla 1, indicando el nombre de fantasía de la actividad y los temas o conceptos que se abordan en cada una.

Tabla 1. Actividades propuestas con los temas o conceptos que se abordan en cada una de ellas.

| Nombre fantasía | Temas |
|-------------------------|---|
| 1. Detectives del agua | Sistemas materiales, mezclas homogéneas y heterogéneas. Propiedades de los líquidos. Solubilidad y variables que influyen en ella. |
| 2. Gemas caseras | Sistemas materiales, mezclas homogéneas. propiedades de las soluciones. Medición de volumen y preparación de soluciones. |
| 3. Fiesta de burbujas | Sistemas materiales, mezclas homogéneas, componentes; propiedades de los líquidos (tensión superficial); medición de volumen y preparación de soluciones; cuerpos geométricos, arcoíris, evaporación. |
| 4. Fuga de colores | Sistemas materiales, mezclas homogéneas, componentes; propiedades de los líquidos (tensión superficial, capilaridad); medición de volumen y preparación de soluciones; colores primarios y secundarios. |
| 5. Mensajes secretos | Sistemas materiales, mezclas homogéneas, componentes (soluto, solvente), estados de agregación, solubilidad, volatilidad, pH, acidez, indicador coloreado; medición de volumen y preparación de soluciones. |
| 6. ¡Coloroso! | Sistemas materiales, mezclas homogéneas, componentes (soluto, solvente), solubilidad, pH, acidez, indicador coloreado universal; alimentación consciente. |
| 7. La botella embrujada | Reacciones químicas, reactivos, productos; estados de agregación de la materia, características/propiedades de cada uno de ellos; gases; geología, vulcanismo, contaminación natural. |

| | |
|--------------------------|---|
| 8. Arcoíris | Estados de agregación; propiedades de los líquidos, masa, volumen, densidad; presión atmosférica. |
| 9. ¿Sólido o líquido? | Estados de agregación, propiedades de los líquidos, fuerzas intermoleculares, viscosidad, fluidos no Newtonianos, efecto de la temperatura; soluciones. |
| 10. Aspiradora de agua | Reacciones químicas, combustión, reactivos, productos; estados de agregación de la materia; gases, presión, temperatura; composición del aire. |
| 11. Manzanas amarronadas | Reacciones químicas, oxidación, reactivos, productos; velocidad de reacción; composición del aire, conservación de los alimentos. |

Cada equipo elaboró el listado de materiales de uso individual y grupal necesarios para el desarrollo de cada actividad, una guía docente a modo de apunte, una infografía a color tamaño A3 para guiar la actividad en el aula y plantillas de registro de cada experiencia para los estudiantes, adaptadas según el ciclo al cual estuviese destinada la misma. Terminada la instancia de trabajo por equipos, los materiales elaborados fueron revisados de manera colaborativa por toda la UE. Asimismo, hubo un momento de intercambio con estudiantes del Profesorado de Educación Primaria del Instituto de Educación Superior N°816 cursantes del espacio Didáctica de las Ciencias Naturales, quienes revisaron los documentos y realizaron sugerencias enriquecedoras, a partir de las cuales se mejoraron y adecuaron los instrumentos de registro.

Con el material didáctico listo, comenzó la difusión de la propuesta y el contacto con las instituciones, a las que se les remite una breve reseña del proyecto junto al listado de experiencias disponibles con su nombre de fantasía y conceptos abordados en cada una, y una planilla de solicitud que deben devolver en caso de requerir la visita. En la planilla deben aportar los siguientes datos: localidad, nombre y número de escuela, dirección, nombre de la persona solicitante, cargo, información de contacto, grado destinatario de la actividad, número de estudiantes y actividad solicitada, pudiendo seleccionar un máximo de dos actividades por visita.

Una vez concretada la visita, el encuentro comienza con la presentación de los

integrantes del proyecto que asisten ese día, describiendo los roles de cada uno en la institución de pertenencia, dónde se ubica el edificio de la Universidad en la ciudad de Trelew y qué se puede estudiar en la facultad. Luego se da una introducción sobre la actividad a realizar, indagando sobre los conocimientos y saberes previos del grupo sobre la temática a abordar. Antes de comenzar cualquier experiencia se intercambian aspectos sobre el trabajo seguro y sobre las formas de hacer ciencia, para lo cual se utilizan infografías confeccionadas *ad hoc*. Se promueve el trabajo siguiendo procedimientos establecidos, la formulación de preguntas de investigación, el registro de las observaciones y resultados y la formulación de explicaciones. En relación a la seguridad, se comenta sobre la peligrosidad de las sustancias, los cuidados de uso del material, la forma correcta de realizar operaciones básicas, la gestión adecuada de los residuos, entre otros aspectos. Se realiza la experiencia bajo la guía de los integrantes de la UE y la supervisión del docente a cargo del grupo, dando lugar a momentos de discusión o reflexión intermedios. Al finalizar la actividad, se realiza un cierre en el que se explica lo observado, retomando los aportes realizados por los estudiantes durante la experiencia, como se puede apreciar en la Figura 2.



Figura 2. Fotografía tomada durante la instancia de cierre de uno de los encuentros en el comedor de una de las instituciones educativas, donde se puede observar el material gráfico, el equipo de la UE participante, los estudiantes y las actividades realizadas.

En la primera etapa de implementación del proyecto se realizaron diez encuentros en establecimientos educativos y tres participaciones a eventos abiertos al público en general, teniendo la oportunidad de interactuar con más de 180 estudiantes receptores de la propuesta.

En la Figura 3 se muestra la cantidad de veces que se realizó cada actividad, según su nombre de fantasía. Las experiencias que más interés generaron fueron: Mensajes secretos, Fiesta de burbujas, Gemas caseras y Fuga de colores. Esto podría deberse a que son las más atractivas visualmente y más entretenidas. En las Figuras 4 y 5 se muestra la ejecución de dos de las actividades mencionadas en una escuela primaria y en una EPJA.

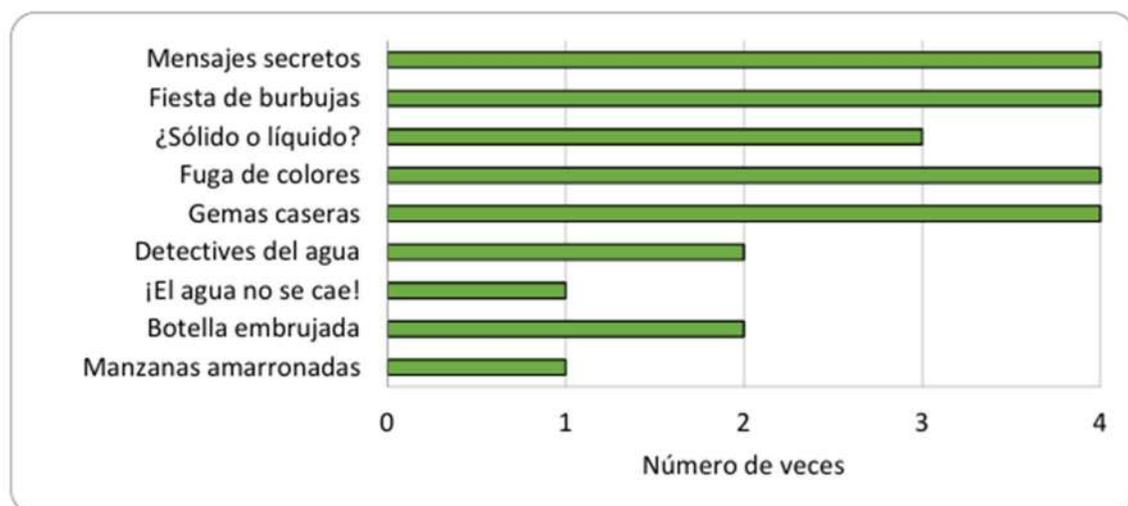


Figura 3. Gráfico mostrando la cantidad de veces que se realizó cada actividad, según nombre de fantasía. Elaboración propia.



Figura 4. Fotografía que muestra los “Mensajes secretos” revelados, donde cada estudiante pudo explorar su creatividad.



Figura 5. Fotografía que retrata el encuentro con adultos, desarrollando la actividad “Gemas caseras” con notable concentración.

En la Figura 6 se muestra con detalle, la cantidad de encuentros en los que fue abordado un tema o concepto particular.

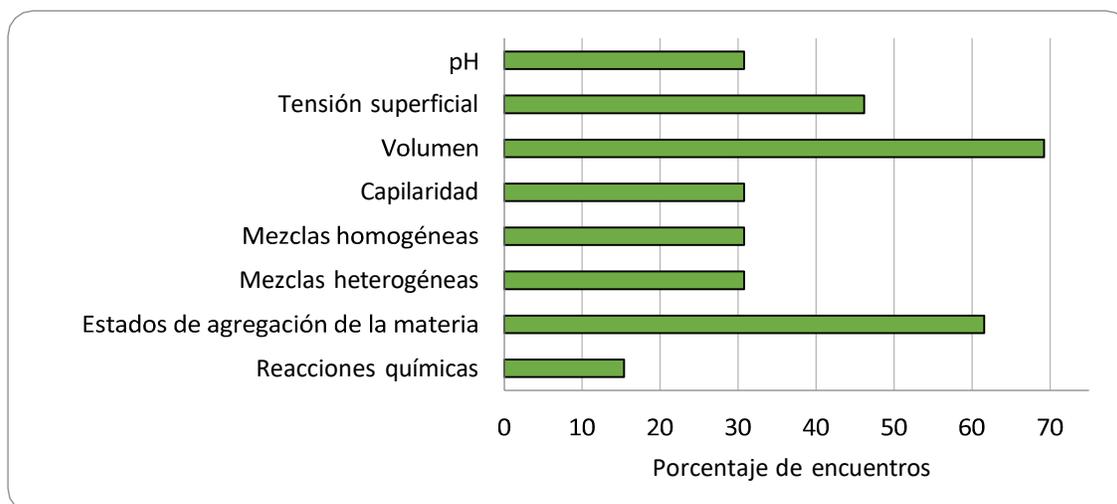


Figura 6. Gráfico que muestra el porcentaje de encuentros (sobre el total de encuentros) en los que se abordó cada concepto. Elaboración propia.

El concepto de volumen fue el más abordado, siendo trabajado en el 69% de los encuentros, seguido de los conceptos de estados de agregación de la materia y tensión superficial, los cuales fueron tratados en el 62% y el 46% de los encuentros, respectivamente. En la Figura 7 se muestra a estudiantes observando lo sucedido en una experiencia que aborda el concepto de reacción química.



Figura 7. Fotografía de estudiantes de 1º grado realizando atentamente la actividad “La botella embrujada”.

La Figura 8 muestra la participación por claustro (estudiantes, docentes, no docentes y graduados) en cada uno de los encuentros realizados.

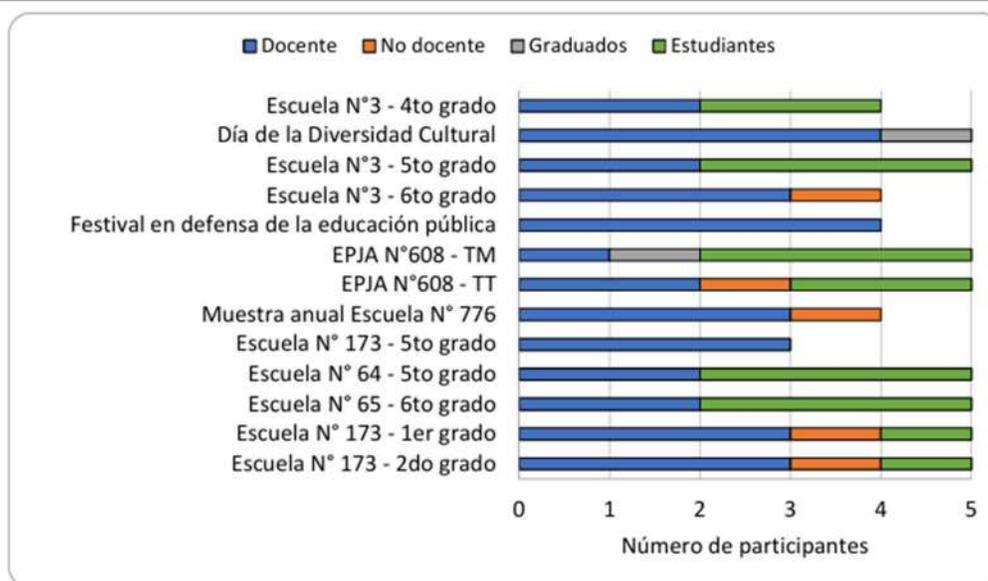


Figura 8. Gráfico que muestra la participación de la UE, por claustro. Elaboración propia

En los distintos encuentros se contó con la participación de entre 3 y 5 integrantes de la UE. En todos los encuentros participaron docentes, siendo variable la participación de los restantes claustros, de acuerdo a las ocupaciones laborales y de cursada.

Cabe destacar que las escuelas y eventos visitados estuvieron distribuidos en 3 localidades del VIRCh, incluyendo dos escuelas rurales, como puede apreciarse en la Figura 9.

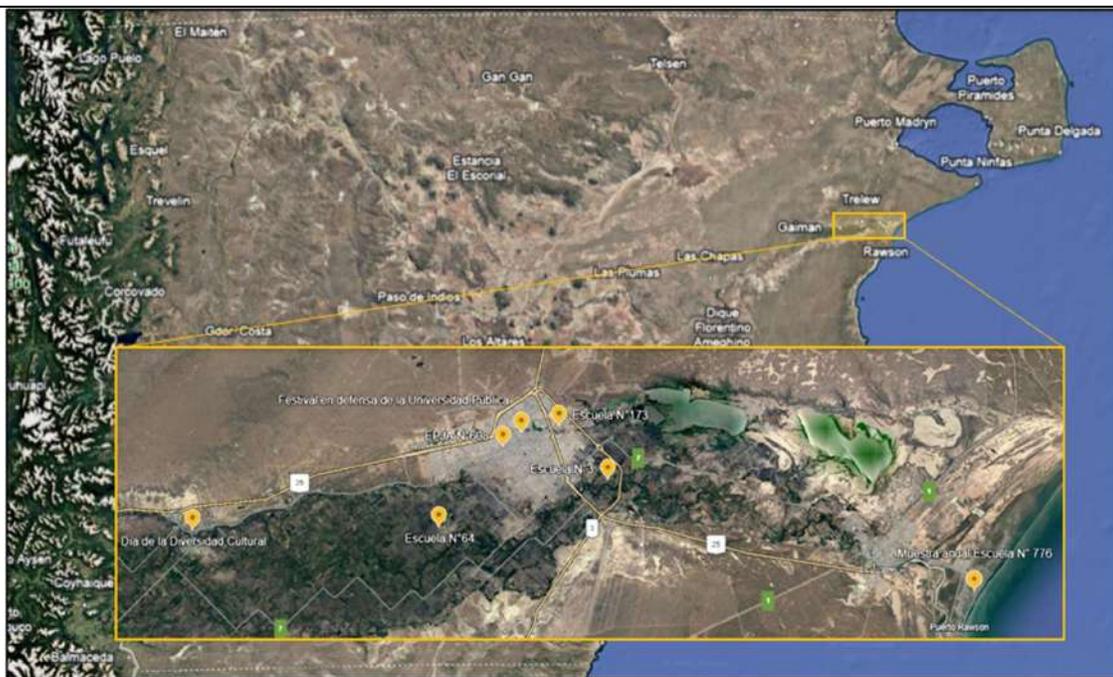


Figura 9. Mapa de ubicación de las escuelas y eventos visitados. Elaboración propia utilizando Google Earth®.

6. Reflexión

La implementación de este proyecto ha permitido generar un espacio de integración entre los diferentes claustros, promoviendo un diálogo enriquecedor entre docentes, graduados, estudiantes y demás actores educativos. A través de esta interacción, se favorece el intercambio de experiencias y saberes, fortaleciendo así el trabajo colaborativo y el sentido de comunidad dentro de la institución. Asimismo permite difundir el trabajo de la universidad en el territorio. En este sentido, se participó en un episodio del espacio radial “Natural Mente. Ciencia para todos.” de la FCNyCS, cuyo objetivo es difundir el conocimiento científico, las actividades académicas y de vinculación con el medio.

Desde la perspectiva del aprendizaje y la formación de los y las estudiantes que integran la UE, el proyecto representa una oportunidad valiosa para que se aproximen a nuevas metodologías y enfoques educativos. La participación activa en las actividades propuestas no solo les permite adquirir nuevos conocimientos, sino también desarrollar habilidades fundamentales para su desarrollo académico y profesional. La participación en actividades concretas que promueven acciones de vinculación con el entorno, permiten que el aprendizaje trascienda las aulas y los espacios curriculares, y se convierta en una

herramienta de transformación social, brindando a los estudiantes un acercamiento a uno de los tres pilares fundamentales de la universidad como lo es la función extensionista.

Uno de los aspectos destacados del proyecto es la posibilidad de transformación y adaptación a las necesidades específicas de los docentes e instituciones receptoras. En este sentido, su potencial para convertirse en una oferta de formación continua se presenta como una oportunidad significativa para fortalecer las prácticas pedagógicas y responder a los desafíos actuales del ámbito educativo. En este proceso, el currículo no escrito adquiere un rol fundamental ya que a través de las experiencias compartidas, emergen como ejes transversales los valores, actitudes y prácticas colaborativas que enriquecen la formación integral de los y las participantes.

La curricularización de la extensión universitaria se presenta como un componente clave y potente para dar continuidad a este tipo de iniciativas, permitiendo articular la práctica extensionista con los contenidos académicos, favoreciendo una educación más contextualizada y comprometida con la realidad social. Esta integración no solo beneficia a los y las estudiantes que integran la UE, quienes pudieron aplicar sus conocimientos en situaciones concretas, sino también a la comunidad, que se ve enriquecida al intercambiar saberes y trabajar en conjunto.

La respuesta positiva y el reconocimiento de la necesidad de iniciativas de este tipo refuerzan la importancia de seguir impulsando espacios de formación e intercambio que contribuyan al crecimiento y mejora del sistema educativo en su conjunto. Resulta sumamente alentador que las instituciones educativas y el público en general se hayan mostrado receptivos a la propuesta. En este sentido, compartimos algunas devoluciones recibidas luego de los encuentros con 1° y 2° grado de la Escuela N°173:

Ellos quedaron felices. Después estuvieron contando por la escuela sus experiencias. Fueron a la cocina a contarles a los porteros, y a la salida a los papás. Felicitarlas es poco, verlas en acción es un placer, los mantuvieron a todos super atentos, con las palabras adecuadas, la manera de acercarse a ellos, todos los materiales previstos. Tienen que ir a los profesorados. Ojalá esa magia de hacer lo que a uno le gusta de la mejor

manera sea “contagiosa”, es lindo ver que otra enseñanza es posible. No hay lugar a dudas que los hechizaron. (A. F. Jones, comunicación personal, 26 de noviembre de 2024).

Algunas instituciones compartieron en sus redes sociales fotografías de los encuentros y comentaron:

Nuestros estudiantes se divirtieron, participaron y fueron parte de esta experiencia. Gracias por la visita!!! Se notó la felicidad de cada estudiante!!!! El trabajo con otras instituciones, nos hace ver y ser reconocidos; a la Universidad San Juan Bosco de Trelew, a los asistentes de la Uni. Gracias!!! (EPJA N°608, 2024).

“Continuamos trabajando en conjunto con la Universidad.” (Escuela N°3, 2024). “Las y los estudiantes de 4to grado recibieron la visita de Profesoras de Química y estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales. Realizaron experiencias bajo el lema "aventuras químicas." (Escuela N°3, 2024).

“ “Aventuras Químicas” fue un espacio especial para los más chicos. Es un proyecto de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.” (Dirección de Cultura Gaiman, 2024).

Generar y ofrecer una alternativa concreta de participación de la universidad en festivales públicos que se organizan en los municipios del VIRCh es importante para mostrar lo que se hace. La realización de experiencias químicas al aire libre, puso de manifiesto una vez más que existen otros ámbitos distintos al aula donde es posible aprender, que no sólo las infancias sienten predilección por estas propuestas sino que también las personas adultas sienten curiosidad por las mismas y que hay formas divertidas de acercarse al conocimiento. Lo anterior puede observarse en las Figuras 10, 11 y 12 correspondientes a participaciones en festivales desarrollados en Gaiman y Trelew.



Figura 10. Fotografía de una niña jugando con burbujas y explorando el concepto de tensión superficial en el Día de la Diversidad Cultural celebrado en Gaiman.



Figura 11. Fotografía que muestra “Mensajes secretos” revelados, escritos por adultos en el Festival en defensa de la educación pública.



Figura 12. Fotografía que retrata la ¡Fiesta de burbujas! vivida en el Festival en

defensa de la educación pública, con la participación de adultos.

En conclusión, este proyecto ha demostrado ser una iniciativa valiosa, con un impacto positivo en múltiples niveles y con un gran potencial para seguir evolucionando en función de las necesidades del contexto educativo. Durante 2025 se implementarán formularios de Google para simplificar el mecanismo de solicitud de las actividades y disponer de un registro de las devoluciones por parte de las instituciones luego de los encuentros, que constituya una herramienta de mejora de la propuesta.

7. Referencias bibliográficas

Collo, M., Furman, M. (coord.), Salomón, P. (coord.), Sargorodski, A. (coord.). (2011). *Ciencias Naturales material para docentes. Primer grado. Nivel primario.* Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Declaración de Budapest (1999). *Declaración sobre la Ciencia y el uso del saber científico. Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: un nuevo compromiso.* Disponible en: <https://www.ugr.es/~javera/pdf/2-6-Declaracionciencia.pdf>

Dirección de Cultura Gaiman. [Dirección de Cultura Gaiman] (14 de octubre de 2024). Día de la Diversidad Cultural en Gaiman Organizado por la Dirección de Cultura de Gaiman, disfrutamos de la danza, música y muestras de artesanías, compartiendo un domingo... [Imágenes adjuntas].
Facebook.

[%2CO%2CP-R](https://www.facebook.com/direcciondeculturagaiman/posts/pfbid07m47yBxBg8VnNCHmVjBrTYVBtoEzcaCZfVNEwJzMC9TFu6tUaWW9jr12Y5YvsFGjl?_cft__[0]=AZWw6Fc5AbWrZzbKlx3NVEoBucH0aqVar9dbUjvsHV6FVU_GTT6hps22L--_C2Oxe_5fFCj1275-OTQF7sZDxhGEzJaMBc3QV0vflfTzoMIKNNzugpacEno4_7BGIBCxyHLT46dfnz_b2Kv53Oy7hSI65IbuMSIICMw-s2g8BGFLPdJZTBHmy48W-1Lc6CGsfqBk&_tn=)

EPJA N°608. [Epja Primaria] (30 de octubre de 2024). Docente y estudiantes de la Cátedra de Química, se acercaron con la propuesta: "Aventuras Químicas".

Muchísimas Gracias!!!! Nuestros estudiantes se...

[Imágenes adjuntas]. Facebook.

[https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid0fye2KbpxEq6mF8v99WK8zwXRGkhVUU82kAEAC3Na7x9nbcSBAjTzrkmfwYGSVVkdl&id=100072900002663&__cft__\[0\]=AZVGGhbHkQZc3a4G_Qdo2R5iSxOZS1uKqjeRLoIYXfN0fyLSnCl1yYC3CK4RJ66Gpid8e5xkheWSVqD4vkCxIZ2Y8AXHla1YbN6O-2huZb9EdzZrybmHK53zq_4yRyyIHg1eg7YrAXZvYCdA0AjOzEA5fT0m48hjYmYPC5VSfIVqvNg&__tn__=%2CO%2CP-R](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid0fye2KbpxEq6mF8v99WK8zwXRGkhVUU82kAEAC3Na7x9nbcSBAjTzrkmfwYGSVVkdl&id=100072900002663&__cft__[0]=AZVGGhbHkQZc3a4G_Qdo2R5iSxOZS1uKqjeRLoIYXfN0fyLSnCl1yYC3CK4RJ66Gpid8e5xkheWSVqD4vkCxIZ2Y8AXHla1YbN6O-2huZb9EdzZrybmHK53zq_4yRyyIHg1eg7YrAXZvYCdA0AjOzEA5fT0m48hjYmYPC5VSfIVqvNg&__tn__=%2CO%2CP-R)

Escuela N°3. [Escuela UEM N 3- Trelew] (23 de octubre de 2024). Continuamos trabajando en conjunto con la Universidad. [Imágenes adjuntas]. Facebook.

[https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid0exLY2KNEJC9bLzCjsS6Piqkj2SBEq5QYYC39FXBoNgbRoEaszLfw8ubu8xUXm418l&id=61560069310816&__cft__\[0\]=AZUQwcMXuOP5AYUlrUAQ8urMgDeWIDZ98GyENsIIUgaf4WTBGSMJeN4kBSKBZIR3BbfHzLHSZec5tiCX-fCeAkcsMLN_mQLn5mpn0d51Bmelf9AiIDRaH_NPRn0IIJZ3pdRJU3fYwSyXlR8s4P3RjtQrSZdCsimg3cUe0gVUX_1EtYVZh4r3dFfOVUVcT6D1UU5kn5VoRpKNirH1qgA_shUz&__tn__=%2CO%2CP-R](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid0exLY2KNEJC9bLzCjsS6Piqkj2SBEq5QYYC39FXBoNgbRoEaszLfw8ubu8xUXm418l&id=61560069310816&__cft__[0]=AZUQwcMXuOP5AYUlrUAQ8urMgDeWIDZ98GyENsIIUgaf4WTBGSMJeN4kBSKBZIR3BbfHzLHSZec5tiCX-fCeAkcsMLN_mQLn5mpn0d51Bmelf9AiIDRaH_NPRn0IIJZ3pdRJU3fYwSyXlR8s4P3RjtQrSZdCsimg3cUe0gVUX_1EtYVZh4r3dFfOVUVcT6D1UU5kn5VoRpKNirH1qgA_shUz&__tn__=%2CO%2CP-R)

Escuela N°3. [Escuela UEM N 3- Trelew] (8 de octubre de 2024). Las y los estudiantes de 4to grado recibieron la visita de Profesoras de Química y estudiantes de la carrera de...

[Imágenes adjuntas]. Facebook.

[https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid02B9CEaiv9ksG9FCjV9jm5YNExUh29mYGA3WRmKfzLVkSpne424Dps2frNPnNvWigel&id=61560069310816&__cft__\[0\]=AZWXfGGmzBDVvablQIGfefNIACNJ3nEUdCoN6euxWSRMlyCeUtKfWhpM0VyrZe_-1sZsjqb0k3ZXd2PZz-gIv009pyHiofF1Gzp9Lz17pC78W6Sy1ExWLGyQca4HDQjctqIJ8sDNDH6bskA_7j9I9Q003TnMOtWApv3Z0gD4iOqlkA&__tn__=%2CO%2CP-R](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid02B9CEaiv9ksG9FCjV9jm5YNExUh29mYGA3WRmKfzLVkSpne424Dps2frNPnNvWigel&id=61560069310816&__cft__[0]=AZWXfGGmzBDVvablQIGfefNIACNJ3nEUdCoN6euxWSRMlyCeUtKfWhpM0VyrZe_-1sZsjqb0k3ZXd2PZz-gIv009pyHiofF1Gzp9Lz17pC78W6Sy1ExWLGyQca4HDQjctqIJ8sDNDH6bskA_7j9I9Q003TnMOtWApv3Z0gD4iOqlkA&__tn__=%2CO%2CP-R)

Furman, M (2020). *Aprender ciencias en las escuelas primarias de*

América Latina.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Furman, M. (2018). *Aprender Ciencias en las escuelas primarias de América*

Latina: ¿dónde estamos y cómo podemos mejorar?. Organización de las

Naciones Unidas para

la Educación, la Ciencia y la Cultura.

<http://forocilac.org/wp->

[content/uploads/2018/10/PolicyPapersCILAC2018-Furman.pdf](http://forocilac.org/wp-content/uploads/2018/10/PolicyPapersCILAC2018-Furman.pdf)

Gellon, G.; Rosenvasser Feher, E.; Furman, M. y Golombek, D. (2005) *La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla.* Paidós.

Richard, C.(2014). *Diseño Curricular Primaria/Ciencias Naturales Primer Ciclo.*

Ministerio de Educación Provincia del Chubut.