

DivulgaLab:

Científicos y científicas que hacen ciencia en el Uruguay



Ficha técnica

Nivel educativo: Primaria

Institución: Colegio y Liceo Latinoamericano. Montevideo

Clases o grados: 5.º año - Algarrobo y Ombú.

Áreas o unidades curriculares que integran el proyecto: Lengua Española y Ciencias de la Computación.

Participantes: Estudiantes y equipo docente Sofía Campos - Sofía Vacca - Natalia Rey

Autoría del relato de la experiencia: Sofía Campos - Sofía Vacca - Natalia Rey

Contacto: naty.reyuy@gmail.com

Resumen

El proyecto surgió a partir del interés de los estudiantes por reconocer y valorar a los científicos y científicas uruguayas, así como su aporte a la sociedad. A menudo escuchamos hablar de la ciencia en otros países, pero poco sabemos sobre quiénes investigan, crean y transforman la realidad desde Uruguay. Desde el Taller de Ciencias de la Computación, y el trabajo en el aula con las maestras, los estudiantes articularon su interés con el uso de herramientas tecnológicas previamente trabajadas, como el entorno de programación Scratch y la placa Makey Makey.

Como producto final, los estudiantes diseñaron un videojuego interactivo con el propósito de dar a conocer a la comunidad, especialmente a niños y niñas, la labor de los científicos uruguayos, fomentando el reconocimiento de su trabajo y despertando la curiosidad por la ciencia en el contexto nacional. Además, elaboraron biografías de los científicos investigados, lo que les permitió profundizar en sus trayectorias y difundir sus aportes de manera escrita y accesible.

Introducción

El proyecto DivulgaLab surgió como una propuesta innovadora que busca articular el Taller de Ciencias de la Computación con el trabajo desarrollado en el aula junto a las maestras de clase. Durante la planificación inicial se identificó que los estudiantes tenían escaso conocimiento acerca de la existencia y el aporte de científicos y científicas uruguayas. A partir de esta inquietud, comenzaron a plantearse preguntas significativas: ¿Quiénes hacen ciencia? ¿Dónde se desarrolla la ciencia? ¿Cómo se lleva a cabo la investigación científica en Uruguay?

La propuesta se orientó al desarrollo de diversas capacidades: la narración, la descripción y el diálogo, favoreciendo la incorporación de nuevo vocabulario en el discurso, así como la aplicación de la programación y de dispositivos tecnológicos en la construcción colectiva de soluciones creativas.

El proyecto transitó por distintas etapas a lo largo de varios meses, combinando la investigación, la experimentación tecnológica y la producción colaborativa. Como audiencia pública se definió la Feria Departamental de Clubes de Ciencia, en la cual se presentó la experiencia educativa.

Entre los principales resultados se destacan: la creación de videojuegos en la plataforma Scratch, la construcción de *joysticks* utilizando la placa programable Makey Makey, la realización de entrevistas a científicas, la escritura de biografías y la elaboración de un póster científico que permitió socializar el proceso y los aprendizajes alcanzados.

Desarrollo

El recorrido de los estudiantes

- 1 Evento lanzamiento: planteamiento del problema y la pregunta investigable
- 2 Búsqueda bibliográfica sobre los científicos y científicas uruguayos
- 3 Entrevistas a científicas uruguayas
- 4 Escritura de biografías
- 5 Conceptos de programación y manejo de Scratch
- 6 ¡Manos a la obra! Plan del proyecto y realización del videojuego. Diseño del póster con el estilo del colegio
- 7 Participación de la familia en la elaboración del *joystick* con la placa programable Makey para el juego creado
- 8 ¡Momento de la Feria de Ciencias!

¿Cuáles fueron las etapas?

Etapas 1: Evento lanzamiento

El proyecto DivulgaLab comenzó a partir de la reflexión de los estudiantes frente al desconocimiento del trabajo de científicos y científicas uruguayas. Como equipo docente decidimos transformar esa inquietud en un desafío, generando como actividad de lanzamiento un video en el cual una científica invitaba a los estudiantes a sumarse a la propuesta, motivándolos a investigar sobre el trabajo de referentes nacionales en ciencia. La consigna fue clara: indagar y crear diferentes formas de dar a conocer sus aportes, combinando la curiosidad, la creatividad y el compromiso con la ciencia en Uruguay.

A partir de esta motivación inicial, elaboramos en conjunto las preguntas investigables que guiaron el proceso: ¿Quién hace ciencia? ¿Dónde se hace ciencia? ¿Cómo se hace ciencia en nuestro país?

El trabajo se enmarcó en las competencias específicas y generales de los espacios curriculares implicados, abordando contenidos como:

- Los diferentes registros de la oralidad (coloquial y formal).
- Las reglas de comportamiento en entornos digitales dentro del ámbito escolar: las netiquetas.
- La práctica de escritura: selección del tema, progresión del contenido y cohesión textual.
- La identificación, selección, utilización y creación de recursos digitales (aplicaciones, lenguajes o dispositivos) para comunicarse con distintos fines, tanto en forma sincrónica como asincrónica.
- El desarrollo del pensamiento computacional a través de estrategias para la resolución de problemas y la creación de juegos: patrones, reutilización, descomposición, iteración, ensayo y error, y método incremental.
- La programación en lenguajes de bloques, incluyendo aspectos gráficos, bloques de control, variables, sensores, eventos y operadores.

Este punto de partida permitió integrar las inquietudes de los estudiantes con el trabajo pedagógico planificado, favoreciendo un recorrido de investigación, producción y divulgación científica con un fuerte componente tecnológico y creativo.

Etapla 2: Búsqueda en internet

Luego del evento de lanzamiento, los estudiantes iniciaron una primera etapa de búsqueda y selección de información sobre diversos científicos y científicas uruguayas. En este proceso se trabajó especialmente la fiabilidad de las fuentes y los mecanismos adecuados de búsqueda en internet. Como producto de esta instancia, elaboraron presentaciones digitales en Canva que luego fueron compartidas y socializadas en el aula.



Etapas 3: Entrevistas a científicas

Implicó un acercamiento más directo a la comunidad científica. Para ello, se organizaron entrevistas con tres científicas uruguayas: Mercedes Landeira, Vanesa Amarelle y Marcela Haberkorn. Previamente, los estudiantes diseñaron y acordaron colectivamente las preguntas a realizar, fortaleciendo así sus habilidades de comunicación y el trabajo en equipo.

Durante los encuentros, las científicas compartieron sus trayectorias académicas, experiencias profesionales y reflexiones sobre su labor investigadora. Además, acercaron la práctica científica al colegio mediante experiencias y demostraciones de laboratorio, lo que permitió a los estudiantes vivenciar de forma más concreta y significativa el quehacer de la ciencia en Uruguay.



Etapas 4: Escritura de biografías

La siguiente etapa del proyecto estuvo orientada a la producción escrita. Con toda la información recabada en las entrevistas, los estudiantes, compartiendo espacios de trabajo colaborativo, redactaron (con el acompañamiento de sus maestras) las biografías de las científicas entrevistadas.

Este proceso implicó recuperar lo aprendido en los encuentros, revisar apuntes y registros, y organizar la información de manera clara y coherente. Previamente, se trabajaron en el aula contenidos y competencias vinculados al análisis y la escritura de textos biográficos, lo que permitió fortalecer las habilidades de redacción y estructuración textual.



Etapas 5: Conceptos de programación

Otra de las etapas estuvo vinculada al desarrollo del videojuego en Scratch. En primer lugar, se realizó un repaso colectivo de los bloques de programación que los estudiantes ya venían trabajando, reforzando así los aprendizajes previos.

Posteriormente, y a modo de prototipo, se elaboró una primera versión de un juego animación con una temática distinta, lo que permitió identificar posibles mejoras y ajustes para el proyecto final.

En una siguiente instancia, los estudiantes completaron una ficha de planificación, en la que seleccionaron, a partir de las entrevistas, la búsqueda en internet y la redacción de biografías, los datos más relevantes que deseaban incluir en el videojuego.

Finalmente, con toda la información organizada y los aprendizajes consolidados, se avanzó en la creación de la versión final en Scratch, integrando programación, diseño gráfico y contenidos científicos en un producto interactivo orientado a la divulgación.

En modalidad de aprendizaje cooperativo, nos organizamos en grupos identificados por colores, y dentro de cada grupo cada estudiante contaba con un número asignado como integrante. De esta manera, mediante las técnicas cooperativas «Lápices al centro» y «Cabezas numeradas», fuimos aprendiendo las partes de la placa programable Makey Makey y su funcionamiento. Además, exploramos sus posibilidades probando e interactuando con diferentes proyectos previamente preparados, lo que nos permitió comprender de manera práctica cómo conectar, programar y utilizar la placa en distintos contextos creativos.



Etapa 6: Póster científico

Llegado el momento de pensar en nuestra audiencia pública, surgió el desafío de dar a conocer el trabajo realizado frente a otras personas. En ese marco, decidimos participar en la Feria Departamental de Clubes de Ciencia, organizada por Cultura Científica de la ANEP y el MEC.

Uno de los requisitos para poder presentar el proyecto en este espacio era la elaboración de un póster científico que reflejara el proceso y las etapas transitadas. Para su construcción, realizamos una reflexión colectiva sobre los pasos desarrollados y sobre los aspectos que queríamos comunicar.

Posteriormente, contamos con el apoyo de la encargada de comunicación del colegio, quien nos proporcionó logos, imágenes y la paleta de colores institucional. Con este material, los estudiantes diseñaron el póster en Canva, asegurando que el producto final mantuviera la identidad visual del centro educativo y comunicara de manera clara y atractiva el recorrido del proyecto.

En esta etapa, además, realizamos el diseño de nuestro stand para la Feria de Ciencias así como también la elaboración del cuaderno de campo.

Etapa 7: Joystick con Makey Makey

Vínculo con las familias

Este equipo docente reconoce que abrir el aula y compartir el trabajo de los estudiantes es un aspecto clave para fortalecer el vínculo con las familias. La institución en la que se desarrolló este proyecto cuenta con instancias de talleres con las familias, lo que brindó la oportunidad de integrarlas activamente a DivulgaLab. En este marco, se organizó un taller con familias de Ciencias de la Computación, donde las familias fueron invitadas a colaborar y experimentar junto a los estudiantes. La propuesta se centró en la actividad «Controlando el juego», en la cual, a través de cuatro desafíos sucesivos, se construyó paso a paso un *joystick* y se conectó la placa Makey Makey.



De esta manera, el trabajo colectivo realizado en dicha instancia pasó a formar parte del videojuego diseñado por los estudiantes y se incorporó como uno de los elementos presentados en la Feria de Ciencias, integrando así escuela, familias y comunidad en un mismo proyecto.

Etapas 8: Feria de Ciencias

Audiencia pública

Como se había planificado, el 29 de agosto participamos en la Feria Departamental de Clubes de Ciencia, realizada en la Facultad de Ciencias. En esta instancia, los estudiantes armaron el stand y presentaron los diferentes productos del proyecto: los videojuegos con sus *joysticks*, el libro con las biografías elaboradas y el póster científico. La feria funcionó como una verdadera audiencia pública, brindando a los estudiantes la oportunidad de interactuar con otras instituciones, transmitir el proceso recorrido y explicar los resultados obtenidos. Al mismo tiempo, les permitió conocer el trabajo de otros niños, niñas y jóvenes, favoreciendo el intercambio de experiencias y aprendizajes.

La participación se organizó de manera rotativa: mientras un grupo permanecía en el stand para explicar el proyecto a los visitantes, el resto recorría la feria. Para dinamizar esta instancia, los estudiantes contaban con un *bingo científico*, que consistía en identificar distintos tipos de stands y tachar las casillas correspondientes al cumplir cada desafío. Esta propuesta favoreció la observación activa, el registro y la valoración del trabajo de los demás.



¿Cómo se implementó?

Se decidió establecer un espacio de trabajo los días viernes, donde toda la generación pudiera trabajar en conjunto, lo que permitió monitorear de cerca a los equipos durante la producción de sus productos.

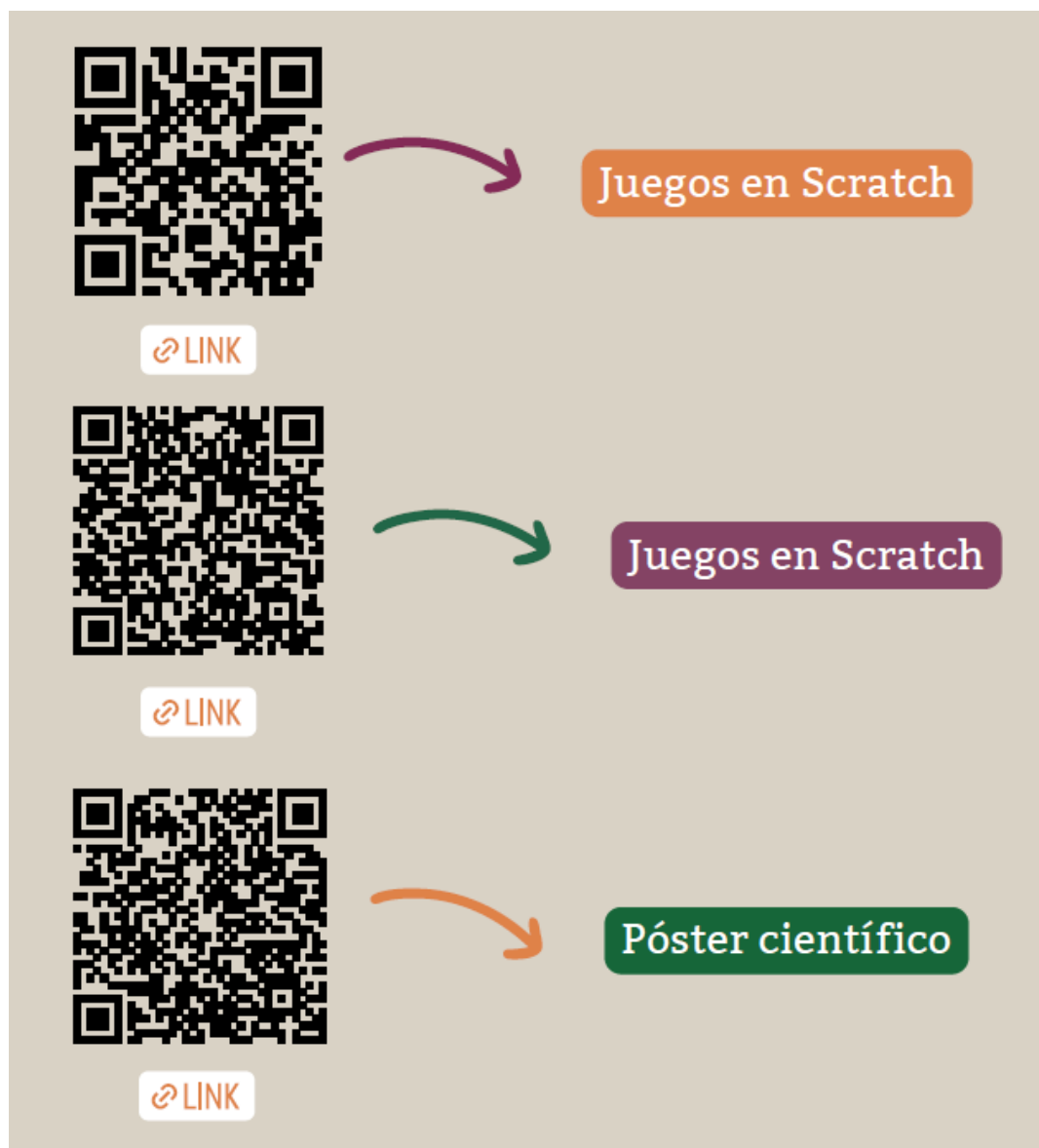
Además, se mantuvo la frecuencia habitual de una clase semanal de hora y media con los grupos de 5.º en el área de Ciencias de la Computación. En algunas ocasiones, se logró coordinar una clase conjunta en el taller, integrando a ambos grupos.

La división de equipos por colores y números nos permitió tener una muy buena gestión de aula durante todo el proyecto.

Juegos elaborados con Scratch



Acceso a varios productos



Trabajo colaborativo entre espacios curriculares

La vinculación de los proyectos de aula con las maestras y los talleres curriculares es fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes, ya que promueve una experiencia de aprendizaje más coherente y enriquecedora. En el caso del proyecto DivulgaLab, la articulación entre las áreas de Lengua y el Taller de Ciencias de la Computación permitió a los estudiantes aplicar de manera práctica los contenidos de ambas disciplinas, generando un aprendizaje significativo y relevante.

Desde el área de Lengua, el proyecto incentivó a los estudiantes a profundizar en la lectura de biografías, el análisis, la realización de preguntas significativas y la producción de biografías escritas, trabajando en habilidades clave como la redacción, la oralidad y la expresión escrita. Este trabajo se vio fortalecido con el uso de herramientas digitales en el taller de Ciencias de la Computación, donde los estudiantes aprendieron a utilizar plataformas como Google Drive para colaborar de manera efectiva en la creación de sus productos.

Además, el Taller de Ciencias de la Computación ofreció un espacio creativo en el que los estudiantes exploraron el diseño digital y la creación de contenido interactivo, como la elaboración de juegos en Scratch, así como el manejo de herramientas de diseño gráfico como Canva. Estas actividades no solo reforzaron el contenido literario trabajado en Lengua, sino que también permitieron a los estudiantes adquirir habilidades técnicas y de trabajo colaborativo esenciales para el siglo XXI, tales como el manejo de herramientas digitales, la creación de contenidos multimedia y la resolución de problemas en equipo.

La integración de proyectos interdisciplinarios como DivulgaLab no solo estimula el interés por la ciencia y la tecnología, sino que también facilita el desarrollo de competencias blandas como la creatividad, la comunicación y el trabajo en equipo. A través de esta colaboración entre docentes de diferentes áreas, los estudiantes logran construir un puente entre el conocimiento académico y su aplicación práctica, mejorando su motivación y autonomía en el aprendizaje.

Trabajo generacional

Las actividades intergeneracionales entre los grupos del colegio son clave para promover el trabajo en equipo y la colaboración entre estudiantes de diferentes grupos. Al mezclar ambos quintos años, se fomenta el intercambio de ideas y la creatividad, permitiendo que los estudiantes trabajen juntos en la resolución de problemas y la creación de proyectos en común. Esta interacción fortalece las relaciones entre compañeros, genera un sentido de pertenencia al proyecto y enriquece el proceso de aprendizaje al aprovechar diversas perspectivas y habilidades.



Dificultades y preguntas

El desarrollo de DivulgaLab no estuvo exento de desafíos, que se transformaron en oportunidades de aprendizaje tanto para los estudiantes como para el equipo docente.

En primer lugar, la búsqueda y selección de información presentó dificultades vinculadas a la fiabilidad de las fuentes y a la manera de organizar los datos encontrados. Esto llevó a plantearnos cómo guiar a los estudiantes en la construcción de criterios para reconocer información confiable en internet y cómo enseñarles a jerarquizar lo relevante.

En el plano tecnológico, el uso de herramientas como Scratch y la placa Makey Makey también implicó obstáculos. Algunos estudiantes necesitaban reforzar conocimientos previos de programación y no todos lograban comprender de inmediato el funcionamiento de la placa. Esto nos llevó a preguntarnos qué estrategias de enseñanza resultaban más efectivas para integrar conceptos de robótica y programación de forma inclusiva y significativa.

Asimismo, la instancia de la audiencia pública en la feria de clubes de ciencia planteó el desafío de preparar a los estudiantes para comunicar sus procesos y resultados frente a un público diverso. Aquí emergieron preguntas sobre cómo gestionar a tantos estudiantes en un espacio abierto al público y como incluir también a las familias en esta instancia.

Logramos diseñar una estrategia efectiva para la visita a la Facultad de Ciencias, organizando a los estudiantes en equipos por colores y números. De esta manera, la salida se realizó en comisiones: mientras algunos recorrían la feria, otros permanecían en el stand presentando el proyecto.

Para quienes visitaban los distintos stands, propusimos la actividad del *bingo científico*, que permitía interactuar de manera activa y registrar lo observado en la feria. Además, se generó una instancia recreativa de encuentro en la facultad, donde los estudiantes pudieron compartir juegos con sus compañeros y fortalecer los lazos entre ellos.

Se invitó a las familias a participar como actores activos del proyecto. Ingresaron a la feria en pequeños grupos, acompañando a los estudiantes como adultos responsables,

y también completaron su propio bingo, integrándose plenamente en la experiencia y reforzando la conexión entre escuela, estudiantes y comunidad.

Sin duda, una de las dificultades recurrentes para los docentes es el manejo del tiempo. Nos encontramos con un proyecto altamente motivador para los estudiantes, quienes participaron en cada desafío con entusiasmo y energía.

Esa actitud nos impulsó a proponer constantemente nuevos retos y generar más instancias de trabajo.

Si bien nuestra planificación siempre se caracterizó por ser flexible y adaptable, logramos superar los desafíos relacionados con el tiempo y finalmente llegamos a cumplir con todas las etapas del proyecto de forma correcta y organizada. Nuestro objetivo ahora es poder gestionar mejor los tiempos para desarrollar futuros proyectos con mayor tranquilidad y sin generar estrés docente, manteniendo la calidad de la experiencia de aprendizaje para los estudiantes.

Las dificultades encontradas y las preguntas que fueron surgiendo se convirtieron en parte esencial del proceso, guiando la reflexión docente y permitiendo enriquecer el proyecto con estrategias didácticas ajustadas a las a las necesidades de los estudiantes.

La voz de los estudiantes

En este apartado queremos dar protagonismo a quienes son el corazón y el motor de este proyecto: los estudiantes. Sus percepciones, opiniones y reflexiones son fundamentales para comprender el verdadero impacto de la iniciativa y el aprendizaje generado. Creemos firmemente en la importancia de otorgarles un espacio donde puedan expresar sus voces, ya que ellos, como participantes, son los principales actores y quienes mejor pueden evaluar y enriquecer el proceso vivido. Escuchar sus experiencias nos permite ajustar continuamente, alineándose con sus necesidades y expectativas.





Reflexiones finales

La valoración de la experiencia ha sido altamente positiva tanto para los docentes como para los estudiantes. A lo largo del proyecto, se pudo observar un notable crecimiento en el compromiso de los estudiantes, no solo con la lectura y el análisis literario, sino también con el uso de herramientas tecnológicas y la colaboración en equipo. La integración de disciplinas permitió a los estudiantes aplicar de manera práctica lo aprendido en el aula, lo que aumentó su motivación y les dio un sentido de relevancia y utilidad a los contenidos trabajados.

Además, la posibilidad de crear productos finales como las biografías y los juegos les ofreció un espacio para desplegar su creatividad, desarrollar nuevas habilidades y enfrentarse a desafíos de forma colaborativa. Las reflexiones de los propios estudiantes demuestran que lograron apropiarse del proyecto, reconociendo el valor del esfuerzo compartido y la importancia de las competencias desarrolladas, tanto en el ámbito de la lengua como en el digital.

Desde la perspectiva docente, esta experiencia nos permitió replantear la importancia de crear proyectos que conecten diferentes áreas del conocimiento y que involucren tanto a los estudiantes como a sus familias, fomentando un aprendizaje más integral y

participativo. El proyecto DivulgaLab nos dejó la clara reflexión de que el aprendizaje es más significativo cuando los estudiantes se sienten protagonistas de su propio proceso, cuando son desafiados a superar sus propios límites y cuando se les da un espacio para ser creativos, autónomos y colaborativos.



¿Les gustaría conocer más?

Los invitamos a visualizar nuestro recorrido y fotos en el siguiente

