

Proyectos exitosos: cuando la propuesta es de los estudiantes



Magela Fuzatti

Directora de Elemental - Ciencias de la Computación

Ficha técnica

Nivel educativo: Todos los niveles

Institución: Colegio Santa Elena. Sedes Montevideo y Canelones

Grados: 1º de Educación Media Superior

Áreas o unidades curriculares que integran el proyecto o la experiencia:

Ciencias de la Computación con integración a Ciencias del Espacio, Ciencias de la Tierra.

Participantes: Estudiantes de 1.º de Primaria de la sede Buceo, 6.º de Primaria de la sede Lagomar, 7.º, 8.º, 9.º y 1.º EMS.

Autoría del relato de la experiencia: Magela Fuzatti

Contacto: magela.fuzatti@elemental.edu.uy

Resumen

Se trata de mostrar lo exitoso de las soluciones cuando la idea parte de los estudiantes, más allá de las menciones o premios, priorizando el trayecto y los conocimientos adquiridos, potenciando el *aprender haciendo*, la empatía que surge de parte de ellos con sus proyectos. La importancia nuestra a los docentes con un rol docente de facilitadores.

Introducción

Los estudiantes se muestran muy interesados en trabajar en proyectos, para investigar tema que les proponemos como desafíos o problemas a resolver, y son capaces de llevar adelante una buena solución. Si ya hemos trabajado los roles de cada integrante dentro del equipo, los logros suelen ser exitosos, tanto en la solución que presentan como el nivel de aprendizaje y de comunicación que logran al presentar sus proyectos, y puede observarse cómo logran integrar el *aprender haciendo*.

A continuación, se presentan algunos proyectos que pueden servir de ejemplos de ellos: «El picudo rojo: salvemos a nuestras palmeras», «Elevando la educación», «Desafíos de la NASA».

Descripción del proyecto

El proyecto «El picudo rojo: Salvemos nuestras palmeras» de los estudiantes de 6.º año de Primaria 2024 de la sede Lagomar del Colegio Santa Elena surgió del avance de una especie no autóctona que destruye a las palmeras, el picudo rojo.

Hace 10 años, estos estudiantes plantaron 130 palmeras en la rambla frente al Colegio. Surgió en ellos la preocupación de cómo detectar y prevenir el avance de esta especie que puede destruir sus palmeras. Investigaron al respecto y se preguntaron si había forma de detectar y prevenir este avance.

Pensaron e investigaron si con placas programables y alguna *app* podrían detectar sonidos. Investigan cuál podría ser la frecuencia de sonido que emitirían los picudos al masticar la palmera. Con un cepillo y un motor vibrador simularon la acción del picudo y encontraron un sonido parecido al de los picudos comiendo. Con una placa programable y la *app* Phyphox pudieron comparar ese sonido en palmeras sanas y enfermas, y comprobaron la hipótesis de que en las palmeras sanas no se detectaba, pero sí en las enfermas.

Este proyecto obtuvo la mención especial en su categoría en la Feria Departamental de Ciencias, lo cual habilitó a participar en la Feria Nacional, donde obtuvo la mención «Comunicación, creatividad, pensamiento científico y trabajo colaborativo». El proyecto avanzó hacia otras posibilidades, ya que un productor rural se acercó para ver la posibilidad de utilizar el mismo proyecto ampliándolo para ahuyentar a las loras, que son plaga nacional y se comen los frutales.



El proyecto «Elevando la educación», de los niños de 1.º de primaria de la sede Buceo del Colegio Santa Elena surgió del problema que detectaron, ya que para ir al salón de Ciencias de la Computación hay que subir tres escaleras y se preguntaron cómo hacer para subir a limpiar el salón y para permitir que suban los abuelos o alguien en silla de ruedas. Así surgió la idea de proyectar un ascensor. Para ello investigaron cómo se mueven los ascensores, qué necesitan para moverse, cuáles son esos mecanismos.

Aprendieron cómo funciona un motor, un circuito, la polaridad, poleas, hidráulica. A partir de ello crearon dos prototipos de ascensores, uno con motor y poleas y otro con jeringas para el movimiento con aire o agua.

En la Feria Departamental de Ciencias obtuvieron la mención especial que los habilitó a participar en la Feria Nacional de Ciencias, donde obtuvieron la mención «Pensamiento científico y creatividad» y el Premio de la Academia Nacional de Ciencias, Ingeniería y Medicina.



Los «Desafíos de la NASA» se realizan todos los años el primer fin de semana de octubre, cuando se presentan varios desafíos que tienen que ver con el cambio climático y temas de ciencias del espacio. Los equipos participantes solicitan un espacio en el colegio para trabajar sobre los temas y eligen uno de los desafíos. Se trabaja en los distintos roles en el equipo, en la investigación del tema elegido y la solución que encuentran para el desafío.

El Equipo JICS3 del Colegio Santa Elena sede Lagomar se presenta desde el año 2023 a los desafíos. En el primer año que presentaron su desafío fueron *nominados globales*, lo que hizo que ese año fueran elegibles por los jueces por un lugar mundial para ir a la NASA. La solución al desafío «Incendios» fue realizar una página web donde sensibilizaban sobre el tema, tanto para adultos como para niños, con videojuegos realizados por ellos y formularios para que las personas que vieran un incendio en desarrollo informaran de él.

Este equipo sigue integrándose a los desafíos todos los años. También en 2023, un equipo, en ese momento de 7.º de Lagomar, se presentó a los Desafíos de la NASA y presentó una solución con una maqueta interactiva sobre lo que es vivir en otro planeta y cómo llegar a él. Obtuvo una mención.

El equipo de 9.º de la sede Buceo se presentó en 2024 con el desafío «Crea tu desafío», investigando y proponiendo cómo tomando energía solar desde satélites se podría solucionar el problema de la energía mundial. Obtuvo también una mención.

El equipo de 7.º de Buceo se presentó en 2024 al desafío «Exoplanetas» y propuso la solución de exploración mediante un robot creado por ellos. Trabajó en varios prototipos: primero, uno realizado con plástico reciclado en impresión 3D; el segundo con un modelo de robot OTUS; y finalizaron construyendo un modelo de Rover de exploración en Lego. Obtuvo la nominación global que lo habilitó a ser evaluado internacionalmente por un lugar para viajar a la NASA.

El equipo de 6.º de Primaria propuso en 2024 al desafío «Aqua Sisters» una investigación sobre cómo una especie puede evolucionar para sobrevivir en el agua, comparándola con la especie humana en el caso que la Tierra quede inundada a raíz de un cambio climático. Obtuvo la nominación global que lo habilitó a ser evaluado internacionalmente por un lugar para viajar a la NASA.

Palabras de los estudiantes

«Nos encanta participar y presentar nuestros proyectos.»

«Ir a la Feria de Ciencias y conocer otros proyectos y soluciones distintas a un mismo problema está buenísimo.»

«Investigando aprendimos mucho.»

Valoración docente

Más allá de las menciones y premios recibidos, valoramos el aprendizaje, el trabajo en equipo y el trayecto que cada uno de los proyectos. El aprender haciendo fue fundamental en cada uno de ellos, la identidad representando al Colegio. El que los equipos sigan presentándose a distintos desafíos muestra el entusiasmo por la investigación y el pensar en distintas soluciones para presentar.

Es fundamental el rol del docente como facilitador de estos proyectos: hace que se investigue junto con los estudiantes y promueve que ellos busquen la solución para el desafío y problema planteado.

Forman parte de esta iniciativa las docentes facilitadoras Pamela Mendoza, Natalia Delgado, Andrea Giribaldi y Magela Fuzatti.

Referencias bibliográficas

LIBOW MARTÍNEZ, S., y STAGER, G. (2019). *Inventar para aprender. Guía práctica para instalar la cultura maker en el aula*. Siglo XXI.

MEC. (2024, 15 de marzo). [Clubes de Ciencias](#).

NASA Space Apps. (s. f.). [NASA Space Apps Challenge](#).

PAPERT, S. (1987). *Desafío a la mente. Computadoras y educación*. Galápagos.

PAPERT, S. (1993). *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. Basic Books.