



Construir una cadena STEM para cultivar el gusto por la ciencia



La familia puede convertirse en una gran aliada para fomentar las vocaciones científicas entre los estudiantes. Precisamente, la educación STEM apuesta por crear generaciones de ciudadanos responsables, creativos y competentes para afrontar los desafíos globales. Este artículo aborda los talleres STEM realizados en la Semana de la Ciencia y la Innovación de la Universidad Pontificia Comillas, así como su alcance y su posterior desarrollo con el motivo de las primeras jornadas STEM en la universidad.



Blanca Pelayo



bpelayosendra@gmail.com



Carmen Tortosa de Lucas



carmenortosadelucas@gmail.com



Silvia Alvarado



silviaalvaradomartin@gmail.com

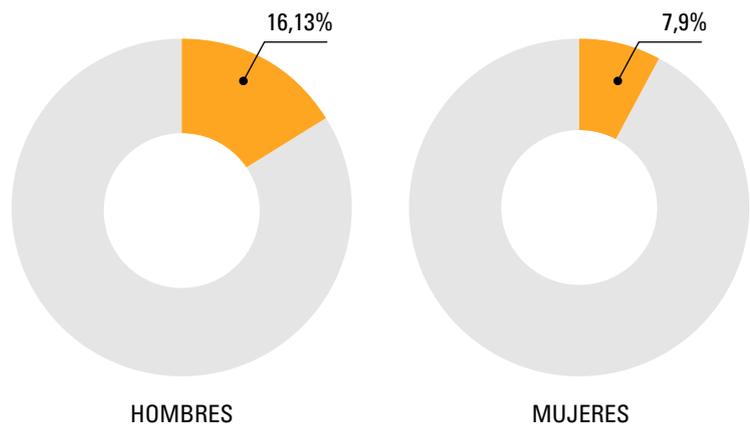


Sonia Gordo



sogohu000412@gmail.com

Estudiantes de 5.º de Educación Primaria e Infantil
Universidad Pontificia Comillas



Por cada 100 estudiantes universitarios. Curso 19-20.

La educación STEM es una de las grandes protagonistas de la innovación educativa de esta década. El término STEM es el acrónimo de las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en inglés (Science, Technology, Engineering y Mathematics). Este enfoque educativo supone la integración de las maneras de hacer, pensar y hablar de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas y su enseñanza se articula a través de la resolución de problemas del mundo real. Ha sido precisamente esta riqueza interdisciplinar la que ha favorecido que STEM evolucione a STEAM y que las artes liberales —y no solo las plásticas— se inmiscuyan en este modelo educativo. De esta manera, STEAM supone que las disciplinas de ciencias y tecnología den forma a la ingeniería y las artes a partir del lenguaje universal de las matemáticas.

La familia juega un papel esencial en la construcción de actitudes positivas hacia la ciencia, y consecuentemente hacia la educación STEM. Por ello, desde el proyecto STEM Talent School de la Universidad Pontificia Comillas —y con nuestra ayuda, alumnas de 4.º curso de Educación Primaria e Infantil— diseñamos una propuesta divertida y formativa que acogió a familias y en la que la educación STEM se convirtió en una gran invitada y aliada. Durante la mañana de un sábado, en el campus de Cantoblanco tuvo lugar la jornada *STEAMos en Familia*, desarrollada dentro del marco de la Semana de la Ciencia y la Innovación en su XXI edición con el lema: “Ven a la ciencia”. Esta experiencia pudo realizarse gracias al apoyo y al patrocinio de Cognizant e Iberdrola, empresas que fomentan las vocaciones científicas desde edades tempranas con el fin de potenciar las ocupaciones STEM entre los niños y niñas, acabando con la brecha de género existente en este ámbito.

Si bien es cierto que el desarrollo de actividades en la Semana de la Ciencia no es novedad en la universidad, sí que lo ha sido su formato dado que ha sido la primera vez en la que se ha dirigido a familias. En años anteriores, talleres

similares se destinaban a estudiantes de diferentes colegios de la Comunidad de Madrid. En esta ocasión, la propuesta tuvo una gran acogida, acabándose las plazas en menos de 24 horas. El éxito demuestra el interés de las familias por compartir experiencias enriquecedoras que despierten la curiosidad y fomenten el gusto por la ciencia entre sus hijos e hijas.

Durante la mañana descubrimos cómo STEAM es mucho más que un acrónimo, pudiendo formar con la combinación de sus letras otras palabras. Esta dinámica nos acercó —aún más— a lo que supone STEAM. Así, comprobamos cómo STEAM esconde muchos TEMAS como MATES que nos hacen plantearnos METAS en las que necesitamos formar *TEAMS* (equipos, en inglés) para alcanzarlas. De esta manera, iniciamos el taller STEAM jugando con las letras y desvelando poco a poco el sentido e interés del acrónimo.

Ilustración 1. Elección por sexo en estudios universitarios STEM
 Fuente: elaboración propia a partir de las estadísticas del Ministerio de Universidades del MEFP

El descubrimiento guiado como metodología protagonista





Esto despertó la curiosidad de los asistentes a la vez que dio el pistoletazo de salida hacia unos talleres interdisciplinares muy variados. Así, los integrantes de cada equipo fueron capaces de descubrir las conexiones existentes entre la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas (STEAM, en inglés). En efecto, cada uno de los talleres centraba su acción en una de las letras del acrónimo STEAM, si bien todos ellos seguían el mismo hilo conductor que permitía un recorrido natural por todos los talleres.

Cada uno de los talleres constaba de dos partes principales; una primera en la que los asistentes realizaban una actividad relacionada con la ciencia, la tecnología, las matemáticas o el arte; y una segunda, en forma de *Break Out*, en la que se presentaba un reto que los integrantes debían resolver para abrir una caja sorpresa. Esto permitió mezclar las disciplinas STEAM desde un enfoque lúdico con fines educativos. La ingeniería fue la encargada de hacer una aparición final, prácticamente sin que nadie lo esperara, y logró conectar todos los descubrimientos anteriores a partir de la construcción de un dispositivo.

La experiencia ha sido muy enriquecedora, tanto para las familias como para las profesoras y futuras maestras, dado que ha permitido generar un clima en el que se ha aprendido y compartido desde

las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. De hecho, todas señalamos el reto que ha supuesto tener que adaptar las propuestas para atender a la diversidad de edades de los niños y niñas que asistieron a los talleres, pero sobre todo expresamos la satisfacción de haber sido partícipes de una experiencia de ciencia en familia. Por su parte, los padres, madres y otros familiares que trabajaron con sus hijos e hijas viviendo cada taller resaltaron el valor de los conocimientos adquiridos, las emociones vividas y la suerte de poder realizar esa experiencia en familia.

La totalidad de los talleres elaborados buscan el desarrollo de competencias y la adquisición de habilidades para convertirse en ciudadanos responsables, creativos y competentes. Por ello, es fundamental aunar fuerzas e impulsar la educación STEM desde el plano académico y familiar. Así, la familia debe posicionarse en un espacio privilegiado con el fin de fortalecer la percepción que tienen los estudiantes hacia este enfoque educativo. De esta manera, se recomienda a las familias participar activamente en propuestas de este tipo con sus hijos e hijas, entre las que destacan museos, talleres STEM o espectáculos de ciencias. Asimismo, es necesario reforzar positivamente la participación en este tipo de actividades, haciendo alusión a los resultados obtenidos y al proceso de aprendizaje vivido. Además, las familias deben informarse sobre las oportunidades de formación en el ámbito STEM, así como evitar comentarios negativos que atañen a la dificultad de estas carreras o a la falta de competencia de los hijos e hijas en este ámbito.

Finalmente, cabe mencionar que los talleres elaborados en la jornada *STEAMOS en Familia* se volvieron a realizar con motivo de la 1.ª Jornada de Educación STEM en la Universidad Pontificia Comillas. En ella se entregaron los premios a los Trabajos de Fin de Grado en Educación STEM así como los correspondientes con la segunda edición de *EXPERciencia* a los colegios seleccionados (CEIP Pablo



Picasso, CEIP Daniel Vázquez Díaz, Cardenal Spínola y Jesús Maestro Fundación Escuela Teresiana). Estos premios, avalados por instituciones y empresas como Cognizant, Iberdrola y STEM Talent School, posibilitaron conocer a los estudiantes de los colegios seleccionados y volver a realizar los talleres STEAM, esta vez con la ayuda de algunos estudiantes del 3.º curso de Educación Primaria e Infantil. Esto nos permitió asumir el papel de maestras STEM, convirtiéndonos en mentoras y crear una cadena de maestros STEM. Así, destacamos haber disfrutado mucho con la experiencia y sobre todo esperamos seguir cultivando nuestra dimensión indagadora, creativa y reflexiva de la mano de la educación STEM. En definitiva, soñamos con engrosar la lista de maestros STEM tan necesaria en las aulas.

Con todo ello, quedó demostrada, una vez más, la importancia que tiene el trabajo en equipo. Todas agradecemos enormemente la oportunidad que se nos dio para desempeñar el rol de mentoras, convencidas de que esta ocasión representó una excelente oportunidad para asumir nuevas responsabilidades. En estas jornadas, tuvimos que enfrentarnos, como maestras STEM, a nuevos desafíos y pudimos desarrollar habilidades fundamentales para desempeñar con éxito la profesión docente. Por ejemplo, aprendimos a coordinarnos y a comunicarnos de manera eficaz con los estudiantes del 3.º curso de Educación Primaria e Infantil, ya que era nuestra responsabilidad contactar con ellos para

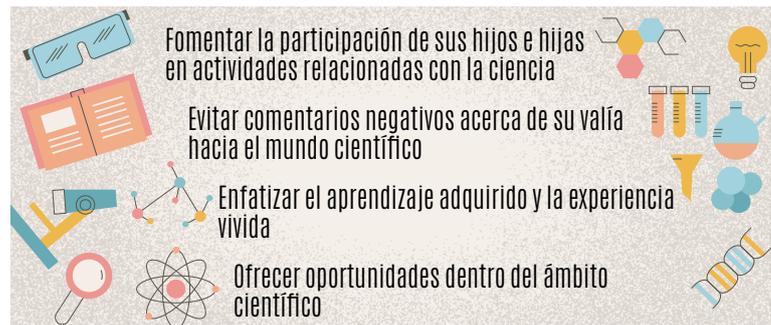


Ilustración 2. Maneras para favorecer las vocaciones científicas desde la familia

compartir información y resolver dudas sobre los talleres a realizar, siendo este un paso necesario para conseguir que las jornadas se desarrollasen con éxito. Igualmente, esta vez, nos dimos cuenta de cómo el valor de la confianza y la humildad constituyen algunos pilares básicos para construir actitudes positivas hacia la ciencia. Decimos esto porque, en aquel momento, no asumimos todo el protagonismo, sino que permitimos que los ayudantes de 3.º llevaran la “voz cantante” con algunos grupos. Así, aunque las mentoras lucíamos una camiseta de color blanco que nos diferenciaba de los estudiantes de tercero porque su camiseta era de color azul, fue tal el empeño y la determinación con la que abordaron los talleres que, sin duda, demostraron estar en las mismas condiciones que nosotras. De esta manera, la cadena de maestros STEAM pudo convertirse en un gran *TEAM* y todos juntos pudimos superar los miedos y las inseguridades propias que nacen cuando tenemos que conquistar a estudiantes con perfiles muy distintos entre sí, pero que comparten el deseo de saber y querer investigar. ¡Qué bien lo pasamos y cuánto aprendimos de nuestros ayudantes y de los niños y niñas participantes!

HEMOS HABLADO DE

Educación STEM; familia; vocaciones científicas; formación de maestros; talleres.

Este artículo fue solicitado por PADRES Y MAESTROS en febrero de 2022, revisado y aceptado en junio de 2022.



PARA SABER MÁS

- COUSO, D. (2017). ¿Por qué estamos en STEM? Un intento de definir la alfabetización STEM para todo el mundo y con valores. *Ciències*, (34),22-30. <https://doi.org/10.5565/rev/ciencies.403>
- MARTÍN, O. y SANTAOLALLA, E. (2020). Educación STEM: Formación con «con-ciencia». *Padres y Maestros*, (381), 41-46. <https://doi.org/10.14422/pym.i381.y2020.006>
- UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS. (2018). Noticias educación STEM. *STEM Talent School*. <https://www.comillas.edu/noticias-educacion-stem>