



PRIMER PREMIO

STEM4Girls UC3M.  
Fomento de vocaciones  
tecnológicas en niñas y jóvenes

Universidad Carlos III  
Madrid

## 1. Resumen de la vida del centro



La Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) fue creada por Ley de las Cortes Generales, de 5 de mayo de 1989, en el marco de la Ley de Reforma Universitaria de 1983. Desde su nacimiento tuvo vocación de ser una universidad pública innovadora, de dimensiones reducidas, de calidad y con una orientación prioritaria hacia la investigación.

La UC3M cuenta en la actualidad con 22.913 estudiantes, una cifra similar a la de algunas de las principales universidades europeas como París II, Uppsala, Maastricht, Tilburg, Cambridge y Oxford (universidades con un número de estudiantes entre 14.000 y 22.000). Imparte estudios universitarios de las ramas de Ciencias, Ciencias Sociales y Jurídicas, Ingenierías y Humanidades. En detalle cuenta con 38 programas de grado (16 en Ciencias Sociales y Jurídicas, 3 en Humanidades, 16 en Ingeniería, 1 en Ciencias y 2 en el Centro Universitario de la Guardia Civil) y 13 dobles grados; 69 programas oficiales de máster (16 en Derecho, 7 de Economía y Ciencia Política, 8 de Empresa, 10 en Humanidades y Comunicación y 28 en Ingeniería y Ciencias Básicas), 20 programas de doble máster (10 en Derecho y 10 en Ingeniería y Ciencias Básicas) y 56 títulos propios; 20 programas de doctorado, en los distintos ámbitos investigadores existentes en la universidad.

La oferta académica se imparte en 4 campus: Campus de Colmenarejo, Campus de Getafe, Campus de Leganés y Campus Puerta de Toledo. El Campus Puerta de Toledo está especializado en estudios de postgrado. Además cuenta con un Centro Universitario de la Guardia Civil en Aranjuez.

Dispone de una gran oferta en inglés, el 71% de las titulaciones de grado se puede cursar solo en inglés, con opción en inglés o con opción bilingüe. Más del 40% de los programas de máster universitario se imparten en inglés o en bilingüe.

Cabe destacar también la formación humanística de la UC3M ya que todos los estudiantes de grado de la UC3M, de cualquier titulación, realizan cursos de humanidades y de habilidades profesionales integrados en su plan de estudios.

La UC3M ocupa posiciones destacadas en varios rankings tanto a nivel nacional, como internacional. A nivel nacional:

- **Entre las 5 mejores universidades españolas** según el Ranking CYD de la Fundación Conocimiento y Desarrollo.
- **Lidera el U-Ranking 2021** por su rendimiento general a nivel nacional e internacional.
- **En el puesto 35 a nivel mundial y décima en Europa**, según el Ranking QS Top 50 Under 50.
- **Entre las 138 mejores universidades del mundo en empleabilidad**, según el Global University Employability Ranking 2021 de THE.
- **En el puesto 320** del QS World University Rankings 2023.
- Dentro del ranking de Shangai **de las mejores universidades del mundo en 14 campos académicos**.
- **Segunda mejor universidad española** según la clasificación internacional U-Multirank 2021.
- **Entre las 250 mejores universidades jóvenes del mundo** según el THE Young University Rankings 2020.
- **Entre las 170 mejores universidades del mundo y las 10 primeras universidades españolas en empleabilidad**, según el QS Graduate Employability Ranking 2022.
- **Entre las mejores universidades del mundo en siete campos académicos** Ranking THE by Subject 2022.



La Universidad tiene un gran compromiso en ofrecer a estudiantes de etapas no universitarias una orientación que facilite al estudiantado poder elegir sus estudios universitarios. Como es sabido una de las causas de abandono universitario es la falta de motivación por los estudios, por esta razón la Universidad desde el Vicerrectorado de Estudiantes e Igualdad a través del Centro de Orientación a Estudiantes, diseña programas y herramientas que faciliten el conocimiento de las áreas de estudios que imparte la Universidad. Se enumeran a continuación algunas de las más importantes:

- **Programa *La Universidad en tu Aula*** con actividades informativas en centros de Educación Secundaria y charlas científico divulgativas impartidas por docentes universitarios con temáticas relacionadas con el currículum de Secundaria.

- Talleres STEM
- Programas de Mentoring
- Campus de Verano: Tecnocamp y Laboratorio de Humanidades,
- Comunicación y Documentación
- Test de Orientación: Test HELEN
- Jornadas de puertas abiertas
- Presencia en salones y ferias educativas
- Olimpiadas académicas
- Actividades culturales
- Actividades deportivas



Con estas actividades, **cada curso académico llegamos a cerca de 40.000 estudiantes y más de 400 centros de Educación Secundaria**. Aunque la gran mayoría de actividades están organizadas para que el estudiantado acuda acompañado por el equipo de orientación o profesorado de su centro, cada vez hay más actividades que se organizan fuera del horario escolar. Ejemplos de esta modalidad son los talleres STEM, campus de verano o las jornadas de puertas abiertas. Sirvan los siguientes enlaces para ilustrar estas actividades:

- Lab. de Humanidades, Talleres STEM. Edición 2022  
<https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/albums/72177720300291781>
- TECNOCAMP. EDICIÓN 2022  
<https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/albums/72177720297921066>
- Comunicación y documentación. Edición 2022  
<https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/sets/72177720300629769/>

## 2. Participación e implicación en el proyecto de los órganos de coordinación docente y de representación

El programa *STEM4GirlsUC3M* está totalmente integrado en la UC3M y prueba de ello es el grado de participación e implicación de diferentes órganos de la universidad en el mismo.

En primer lugar, todas las actividades son coordinadas por el Vicerrectorado de Estudiantes e Igualdad que tiene, entre otras, competencias para la realización de actividades con estudiantado de estudios preuniversitarios, tanto de promoción



directa de nuestra oferta educativa, como actividades científico-divulgativas. Es, además, el que tiene la responsabilidad de realizar acciones en el ámbito de Igualdad de género.

Este Vicerrectorado tiene el apoyo de dos servicios en la UC3M que coordina. Por una parte, el Centro de Orientación a Estudiantes que gestiona, entre otras, todas las actividades realizadas con centros y estudiantado preuniversitario. Y por otra, con la Unidad de Igualdad, que desarrolla las funciones relacionadas con el principio de igualdad entre mujeres y hombres en todas las acciones de la UC3M.

El programa no sería posible sin la participación directa del profesorado y estudiantado de la Universidad. El programa cuenta con el compromiso e implicación de los tres centros de la UC3M: la Escuela Politécnica Superior, la Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación y la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas. Si bien, la mayor participación es de la Escuela porque es dónde se imparten estudios STEM, las Facultades también están implicadas en varias acciones dado el carácter multidisciplinar de muchas de ellas.

Otro servicio universitario que colabora en este proyecto es el Aula de las Artes, que coordina los programas culturales de la UC3M y la actividad de su Auditorio, un espacio escénico capaz de acoger a 1.000 espectadores.

Además, para el desarrollo de los eventos realizados, algunos con un importante despliegue técnico y con un número elevado de participantes, se cuenta con la implicación de los servicios generales de la Universidad: Infraestructuras, Informática y Comunicación.

### 3. Relación completa del profesorado participante

En el programa están implicados un número elevado de personas de la UC3M de diferentes colectivos tal y como se indica en el apartado anterior. Destacamos profesorado de los diferentes centros y departamentos tales como: Bioingeniería, Ciencia e



Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química, Estadística, Física, Informática, Ingeniería de Sistemas y Automática, Industriales, Ingeniería de Sistemas y Automática, Telemática, Comunicación y Economía de la Empresa.

En cuanto al Personal de Administración y Servicios (PAS), destacamos el Centro de Orientación a Estudiantes, Unidad de Igualdad y Aula de las Artes. Referenciamos aquí al listado completo que proporcionamos en la documentación entregada a través de la sede electrónica (documento miembros del equipo del programa).

## 4. Actuaciones que constituyen el proyecto

### 4.1. Descripción general

*STEM4GirlsUC3M* es un programa creado en la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) para fomentar las vocaciones STEM entre niñas y jóvenes. Su primera edición se realizó en el curso 2018/19, aunque ya desde 2016 se habían comenzado a realizar actuaciones puntuales en este ámbito, como veremos a lo largo de esta memoria.

Este programa engloba varias acciones que tienen por objetivo dotar a las niñas y jóvenes que participan en él de la información necesaria para elegir, sin estereotipos de género, sus estudios a medio y largo plazo (elección de asignaturas en Secundaria y Bachillerato, y posteriormente en la Universidad).



Con este ambicioso objetivo trabajamos en dos líneas principales. La primera, que puedan establecer relaciones de mentoring con nuestras profesoras y/o estudiantes universitarias del ámbito STEM, para que les sirvan como referentes cercanos. La segunda, proporcionarles experiencias de aprendizaje para que sepan en qué consisten y para qué sirven algunas de las principales disciplinas STEM.

Si bien, por proximidad geográfica, este programa llega sobre todo a niñas y jóvenes de la Comunidad de Madrid, algunas de sus acciones son a nivel nacional. **Desde su puesta en marcha hemos llegado a unas 5.500 niñas y jóvenes.**

Este programa se sustenta principalmente con financiación propia de la UC3M pero también ha recibido financiación externa obtenida en convocatorias competitivas de organismos públicos: FECYT, en su convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación, Instituto de las Mujeres, en sus convocatorias de subvenciones para la realización de postgrados de estudios feministas y de género y actividades en el ámbito universitario relacionadas con la igualdad, y del Consejo Social de la UC3M, en su convocatoria de Ayudas para acciones de compromiso social en la UC3M.



Por otra parte, mencionar que la UC3M ha recibido dos reconocimientos gracias a este programa. En el año 2020, como la entidad con el mejor programa educativo en temas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en la primera edición de los STEM Talent Girl Awards, organizados por la Fundación ASTI en colaboración con la Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades de la Junta de Castilla y León. Y en el año 2022, con la mención especial Institución Educativa en los premios Pioneras IT del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.

## 4.2. Justificación

La necesidad de aumentar el número de vocaciones STEM en las nuevas generaciones, y de forma especial en niñas, es algo bien conocido por los especialistas en este ámbito, pero también por la población en general, gracias al gran número de iniciativas que se están desarrollando y el impacto que tiene este problema global en los medios de comunicación.



Por recordar algunas cifras, según la CRUE, en su último informe La Universidad Española en Cifras, aunque el porcentaje de mujeres que acceden a los estudios de grado alcanza el 54,7%, la distribución entre áreas de conocimiento es muy desigual, mientras en Ciencias de la Salud alcanza el 73,8%, en Arquitectura e Ingeniería es del 23%, siendo unos porcentajes que se están consolidando a lo largo de los últimos años. El Ministerio de Educación y Formación Profesional ha creado la Alianza STEAM por el talento femenino: Niñas en pie de ciencia en 2021, como estrategia esencial para sumar esfuerzos, sinergias e impulsar iniciativas concretas que configuren un sistema educativo sin estereotipos de género. La UC3M forma parte de esta iniciativa desde finales de 2021 y ha hecho suyo su compromiso con ella.

Las disciplinas STEM son fundamentales para el avance social y económico del mundo en general, y de nuestro país en particular. La presencia de personas con formación universitaria en este ámbito supone una garantía para poder asegurar la competitividad y el bienestar de la sociedad actual. Además, dado que mujeres y hombres se van a beneficiar de estos avances, es imprescindible que mujeres y hombres formen parte de la creación de los mismos, de lo contrario, habrá problemas que no serán resueltos (porque se desconocen), o no beneficiarán a la mitad femenina de la población (porque no responden a sus necesidades). No se puede prescindir del talento y de las ideas que puede aportar la otra mitad de la población.



La UNESCO en su informe denominado *Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)* recalca que «la investigación de los factores biológicos, incluyendo la estructura y el desarrollo cerebral, la genética, la neurociencia y las hormonas, demuestra que la brecha de género en STEM no resulta de las diferencias de género en estos factores o en aptitudes innatas». Los estudios sugieren que las niñas, aunque parezca que optan libremente por no cursar estos estudios, lo hacen más por sesgos de autoselección, que se producen como resultado de los estereotipos explícitos e implícitos que se les han inculcado desde la niñez. Muchas veces incluso en su entorno familiar más cercano. La representación de la mujer que hacen los medios de comunicación y el estado de la sociedad en términos de igualdad de género, también ejercen una influencia muy importante. La UNESCO considera que una de las líneas de trabajo para revertir esta tendencia es visibilizar referentes femeninos desde edades tempranas y ésta es la base principal de nuestro programa.

Por otra parte, diversos estudios han demostrado que las niñas pierden confianza desde edades muy tempranas en sus propias capacidades para realizar estudios STEM, lo que hace que tengan peores resultados en ellos y, por lo tanto, redunde, como un círculo vicioso, en su menor confianza. Este problema se denomina autoeficacia en ciencias y es común en la mayoría de los países de la OCDE. Según el informe TIMSS, en la OCDE solo el 5,2% de las chicas frente al 12% de los chicos espera trabajar en ciencia e ingeniería. También son menos las mujeres que quieren dedicarse a las tecnologías de la información y la comunicación (un 0,4% de chicas frente a un 4,7% chicos); y, sobre todo, en España (un 1% de alumnas frente a un 7% de alumnos).

Por último, otro de los posibles motivos por lo que las mujeres, en general, no se sienten tan atraídas por estas disciplinas es por la falta de visibilidad que se da al componente social en las disciplinas tecnológicas. Se cree que por eso las niñas seleccionan mayoritariamente estudios del ámbito de la salud, en los que este componente está mucho más claro.

Si bien las acciones para paliar esta situación se deben llevar a cabo a edades más tempranas que las universitarias, esto no implica que la universidad tenga que ser ajena a ellas. No olvidemos que las universidades deben ser motores de cambio de la sociedad que les rodea y, por ello, tiene que implicarse de forma activa en iniciativas sociales. Además son instituciones que cuentan con un ecosistema ideal, las estudiantes universitarias mujeres fueron no hace mucho niñas que vivieron en primera persona algunos de los problemas detectados. Lo mismo es aplicable a las profesoras universitarias. Así, es importante aprovechar esta sensibilidad para involucrarlas de forma



activa en la búsqueda de soluciones. Esto no quiere decir que no se involucre a hombres en estas iniciativas. De hecho, es importante que, en la medida en que los concienciamos, nos ayuden, porque la solución también pasa porque ellos se sientan parte del problema y, también, de la solución.

Por todos estos motivos, la UC3M se ha involucrado de forma muy activa en este problema y ha creado su programa propio STEM4GirlsUC3M para contribuir con sus acciones a cambiar esta situación. Como se verá a lo largo de la memoria, en el programa participan de forma muy activa tanto el profesorado, como el estudiantado, como el personal de administración y servicios.

### 4.3. Objetivos

El objetivo general de nuestro programa es fomentar las vocaciones STEM en niñas y en jóvenes. Para alcanzar este objetivo hemos tenido en cuenta las recomendaciones que se realizan en la literatura especializada y que hemos comentado en el apartado anterior.

Así establecemos los siguientes objetivos específicos:

- **Proporcionar experiencias prácticas a niñas y jóvenes en el ámbito STEM.** Realizando talleres prácticos impartidos por profesorado universitario, en la propia universidad.
- **Desarrollar programas de mentoring para niñas y jóvenes,** pudiendo ser mentorizadas, dependiendo de la acción, tanto por estudiantado universitario, como por profesorado.



- **Visibilizar los trabajos de investigadoras en ámbitos STEM entre niñas y jóvenes** para crear referentes femeninos cercanos.
- **Utilizar las artes escénicas como instrumento para visibilizar y concienciar** del problema que supone la falta de vocaciones de mujeres en el ámbito STEM e intentar romper estereotipos.
- **Poner en valor el importante componente social de los estudios STEM**, como base fundamental para la mejora de la vida de las personas y como componente primordial para el desarrollo sostenible.
- **Colaborar con empresas, instituciones y organismos públicos** en acciones conjuntas que persigan objetivos similares a nuestro programa.
- **Acercar la Universidad a la sociedad.**
- Por último, pero no menos importante, **proporcionar experiencias únicas e inolvidables** a niñas y ampliar sus círculos de amistad para que encuentren otras niñas que tienen inquietudes similares a las suyas.

#### 4.4. Acciones, procedimientos y recursos

En este apartado se van a describir las diferentes acciones que forman nuestro programa STEM4GirlsUC3M, proporcionando también información sobre los resultados concretos de cada una de ellas. En la sección «Valoración de los resultados y beneficios alcanzados» se realizará un análisis en conjunto de todas ellas.

#### 4.4.1. Actividades de mentoring

Desde la UC3M siempre hemos considerado que los programas de mentoring son una herramienta muy útil para apoyar a las personas en su crecimiento personal y en su adaptación a los diferentes entornos en los que van a desarrollarse como personas. Así, ya teníamos una experiencia previa con un programa de acompañamiento de estudiantes de la UC3M con nuestros estudiantes de nuevo ingreso y con nuestros estudiantes con necesidades educativas especiales.

Basados en estas experiencias, una de las actividades más importantes que queríamos desarrollar en STEM4GirlsUC3M eran programas de mentoring dirigidos a niñas y jóvenes pre-universitarias para acompañarlas en su percepción sobre las disciplinas STEM y el papel de la mujer en ellas. Consideramos que esto es fundamental para que puedan modelar su vocación sin verse condicionadas por estereotipos de género conscientes o inconscientes.

Por otra parte, después de estudiar otras iniciativas en esta misma línea, decidimos que en vez de crear una actividad propia, podíamos unirnos a dos programas de mentoring que comenzaban a desarrollarse en España. El primero de ellos es el programa internacional Technovation Girls y el segundo el programa nacional STEM Talent Girl de la Fundación ASTI. A continuación, describimos nuestra participación en ellos.

#### **Mentoring Technovation Girls. Ediciones 2018 - 2022**

El programa Technovation Girls (antes Technovation Challenge) es un programa internacional de emprendimiento y tecnología que pretende inspirar a niñas y jóvenes de edades comprendidas entre los 8 y los 18 años para que se conviertan en líderes e innovadoras. Tiene como principal objetivo disminuir la brecha tecnológica de género que existe en la actualidad. Esta iniciativa surgió en 2009 en EEUU promovida por una organización sin ánimo de lucro. En los últimos quince años este programa ha inspirado a más de 150.000 niñas a nivel mundial.

En nuestro programa las mentorizadas son niñas y jóvenes de centros de Secundaria (por requisito del programa internacional se mentoriza exclusivamente a niñas y los equipos tienen un tamaño máximo de 5) y pueden estar mentorizadas tanto por mujeres como por hombres. En nuestro caso, la labor del mentor/a es realizada



por estudiantes de la UC3M de diferentes disciplinas. De esta forma también estamos promocionando entre los jóvenes universitarios la importancia de motivar a las niñas a conocer de primera mano las disciplinas STEM, haciéndoles así partícipes tanto del problema como de la solución. Queremos destacar la transversalidad de esta iniciativa, ya que no abarca sólo a estudiantado de las ramas técnicas de nuestra universidad, sino también el de las ramas de Ciencias Sociales y Jurídicas, y de Humanidades, Comunicación y Documentación. De este modo la totalidad de centros y titulaciones de la UC3M participan en ella.

El programa de mentoring está estructurado en **12 semanas** (habitualmente de enero a abril) y **los mentores se comprometen a tener una sesión semanal de 2 horas con su equipo**. La solución de emprendimiento que propongan se tiene que materializar en el desarrollo de una aplicación móvil (app) y/o un modelo de inteligencia artificial, un plan de negocio y un pitch para presentar mediante un vídeo corto su idea. Una vez entregada la propuesta, los equipos van pasando por diferentes fases hasta llegar a la final mundial que se suele celebrar en San Francisco en agosto.

La UC3M comenzó su participación en el curso 2017/2018 con 43 niñas, procedentes de 3 centros de Educación Secundaria que formaron 10 equipos y fueron mentorizadas por 17 estudiantes UC3M. En la última edición, 2021/2022, se han mentorizado a 89 niñas, de 10 centros de Educación Secundaria, mentorizados por 42 estudiantes UC3M. En la tabla siguiente se puede ver la evolución de los datos de participación en todas las ediciones hasta la actualidad. Se observa que el número de niñas participantes se ha duplicado desde su inicio y el número de estudiantes UC3M interesados en realizar funciones de mentor/a casi se ha triplicado, lo que nos parece que aporta un valor muy importante al programa y demuestra su consolidación como actividad. El estudiantado universitario tiene una gran capacidad de empatizar con estudiantes de Secundaria por su cercanía en edad pero, a la vez, con una importante distancia en etapa vital.

	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
Centro de Secundaria	3	6	11	11	10
Equipos	10	13	14	22	21
Niñas/jóvenes	43	51	57	92	89
Mentoras/es	17	25	28	57	42



Hay que indicar que durante los años condicionados por la pandemia, la actividad tuvo que realizarse de forma online. Esto no supuso un problema, como se puede ver en las cifras, para el desarrollo y participación en la actividad.

- EDICIÓN 2021/22:  
<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/ApooyoEstudiante/es/TextoDosColumnas/1371290621840/>
- EDICIÓN 2021/22  
<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Secundaria/es/TextoDosColumnas/1371338550050/>

En las siguientes páginas se puede encontrar un breve resumen de los proyectos presentados por nuestros equipos en las últimas ediciones. La calidad de los trabajos realizados por nuestros equipos se ha visto validada por los resultados obtenidos en las diferentes fases de la competición global *Technovation Girls* durante estos años de participación en el programa. A modo de ejemplo, en la edición 2019, dos de nuestros equipos consiguieron premio en la competición regional de Madrid, siendo uno de ellos el «top 2» de su categoría. Además, el equipo LPSN formado por 5 estudiantes del IES Velázquez de Móstoles y mentorizadas por dos estudiantes de Máster de la UC3M, se clasificó para la final mundial que se celebró ese mismo año en San Francisco.

- En el siguiente enlace se encuentra el vídeo resumen de su proyecto:  
<https://www.youtube.com/watch?v=aJnZmj42BPE>

Desde el programa STEM4GirlsUC3M intentamos también crear una comunidad entre las participantes de las diferentes ediciones de *Technovation* para que se acompañen y apoyen. Así, el 24 de enero de 2020 realizamos un encuentro con el equipo LPSN y los nuevos equipos UC3M que iban a participar en la edición 2021 para compartir su experiencia en San Francisco. En el siguiente enlace se encuentra un álbum fotográfico del mismo:

Para finalizar la descripción del trabajo realizado en esta acción, indicar que en las últimas ediciones apoyamos a la *Plataforma Nave Boetticher*, mentorizando de forma conjunta algunos equipos Technovation formados por niñas que se encuentran en situaciones socio-económicas desfavorables. Esta plataforma ciudadana realiza acciones de educación y dinamización en el entorno de Usera-Villaverde, perteneciente al Ayuntamiento de Madrid. Esta colaboración es muy enriquecedora para ambas partes y queremos afianzarla en las siguientes ediciones del programa.

### **Mentoring Stem Talent Girl de la Fundación Asti. Ediciones 2019-2022**

La Fundación ASTI ha creado un completo programa educativo denominado *STEM Talent Girl* con el objetivo de fomentar vocaciones científico-tecnológicas entre las jóvenes. Este programa surgió inicialmente en la Comunidad de Castilla y León, y en los últimos años se ha ido extendiendo a la mayor parte de la geografía española. La Fundación trabaja con instituciones colaboradoras y entre ellas está la UC3M. Se decidió integrar nuestra colaboración dentro de nuestro programa *STEM4GirlsUC3M*, dados los objetivos comunes entre ambas iniciativas.

Nuestra principal colaboración se enmarca dentro de su programa de shadowing para niñas de 3.º-4.º de la ESO. En él, grupos de niñas acompañan una tarde, durante hora y media o dos horas, a una investigadora para verla en su entorno diario y compartir con ella sus inquietudes. La planificación de estas sesiones se establece en los meses de enero, marzo y mayo, y la gestión logística de estos encuentros es realizada desde la propia Fundación ASTI directamente con las investigadoras.

Hay que indicar que durante los años de pandemia la actividad tuvo que realizarse de forma online pero esto no supuso un problema para nuestras investigadoras que siguieron colaborando en esta actividad.

En la edición 2019, 14 investigadoras de la UC3M realizaron sesiones de shadowing en las instalaciones de la universidad. Un total de 24 niñas estuvieron en nuestras instalaciones para desarrollar sus sesiones. Las ediciones 2020, 2021 y 2022 se realizaron siempre de forma virtual y en ellas han participado una media de 25 investigadoras de la UC3M.



Indicar que una de nuestras mentoras fue invitada en representación de las mentoras de la Comunidad de Madrid a participar en el *Acto de Clausura Stem Talent Girl* de Madrid curso 2020/21. También una de nuestras mentoras recibió un Diploma en los Premios *STG Awards 2021*. Son ejemplos del alto grado de implicación de nuestra institución y de nuestras investigadoras en este programa.

Recordar, como se ha indicado en la sección de descripción general, que la Fundación ASTI premió a la UC3M en 2020 como la entidad con el mejor programa educativo en temas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en la primera edición de los *STEM Talent Girl Awards*, organizados por la Fundación ASTI en colaboración con la Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades de la Junta de Castilla y León.

#### 4.4.2. Artes escénicas y tecnología

El arte tiene un importante papel mediador y es un destacable motor de comunicación en la actualidad. Los artistas nos transmiten mensajes, emociones y nos hacen reflexionar sobre la vida y los problemas sociales, a través de su creación. Teniendo esto en cuenta, el arte se convierte en una buena herramienta para educar a la sociedad. Por todo esto, también las iniciativas en el ámbito STEM incluyen los últimos años una «A» para convertirse en STEAM.

Además, la UC3M cuenta, en su Campus de Leganés, con uno de los espacios escénicos de mayores dimensiones que existen en la Comunidad de Madrid con un gran aforo (1.018 butacas) y un amplio escenario dotado de foso escénico, con modernas instalaciones adecuadas para la realización de todo tipo de actividades escénicas, música, teatro y danza, de pequeño y gran formato. Un espacio ideal para desarrollar nuestras actividades artísticas dentro del programa *STEM4GirlsUC3M*.

En concreto, se han desarrollado dos actividades artísticas diferentes dentro de nuestro programa, que se han repetido durante dos cursos académicos. Las representaciones se han realizado siempre el 11 de febrero para conmemorar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

#### **El enigma de Agustina. Edición 2021 y 2022**

*El enigma Agustina* es un proyecto audiovisual del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) que se estrenó en 2018. La película está dirigida por Manuel González y Emilio J. García, y busca trasladar mensajes científicos complejos a un público lo más amplio posible a través de un personaje que constituye una audaz combinación de ciencia,

divulgación y copla. Esta obra es todo un referente de divulgación en España, que ha tenido también impacto a nivel internacional.

Esta película está disponible en abierto y tiene una guía didáctica adaptada a Secundaria y Bachillerato para trabajar en el aula de forma transversal los siguientes contenidos:



- Entender lo que aporta la divulgación científica en la mejora de la sociedad.
- Descubrir el entorno cultural de primeros del S. XX y a las mujeres de la generación del 27. Visibilización de las «Sin sombrero».
- Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- Estimular la sensibilidad artística y literaria como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

Dentro de nuestro programa, decidimos colaborar directamente con los protagonistas de la obra: Manuel González García, astrofísico y divulgador científico, y Natalia Ruiz Zelmanovitch, comunicadora, divulgadora científica, traductora y actriz. Ambos protagonistas de la película y referentes en España como divulgadores científicos.

Así, creamos una actividad que consistía en lo siguiente. Invitamos a profesorado de centros de Secundaria a visionar la película en sus clases y utilizar la guía didáctica para trabajar con su estudiantado. Dada la transversalidad de la obra, esta actividad se puede realizar en diversas asignaturas, tanto del área de física, matemáticas, tecnología, como del área de lengua, historia, música, valores.



Después de este trabajo en cada uno de los centros educativos, los convocamos a participar en un evento conducido por Manuel y Natalia. El profesorado de Secundaria y su estudiantado podrían exponer su experiencia con esta actividad y participar en debates. En este evento, también programamos una charla inspiradora de la profesora Dra. Dña. Rosario Ruiz Franco, Vicerrectora Adjunta de Igualdad de la

UC3M, y experta en la historia de las mujeres y las relaciones de género en la España contemporánea, de forma particular desde 1931 a 1978.

En 2021, por la limitaciones que supuso la pandemia, este evento se hizo con el público online. Participaron 417 estudiantes (chicas y chicos).

Como material audiovisual del evento tenemos un vídeo resumen:

- <https://www.youtube.com/watch?v=lfqMkrCXwRY>

En 2022, pudimos realizar la actividad presencial, tal y como la habíamos diseñado en 2020 cuando comenzamos a trabajar en ella. Se realizó ya en el Auditorio de la UC3M y participaron 550 estudiantes (chicas y chicos). Aunque el aforo nos permitía aumentar este número no lo hicimos para facilitar la participación de los asistentes. Se incorporaron dos mesas redondas con profesorado de Secundaria y con estudiantes de Secundaria, que fueron muy enriquecedoras. Como material audiovisual del evento tenemos un vídeo resumen y un álbum fotográfico:

- <https://www.youtube.com/watch?v=CqQPJaCnR1o>
- <https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/sets/72177720296603975/>

### **Obra teatro-foro: *La chica que soñaba con las ecuaciones de Maxwell*. Edición 2019 y 2020**

La UC3M cuenta con un Servicio Aula de las Artes que nace como un espacio artístico-pedagógico que fomenta el desarrollo personal y la integración social mediante acciones de formación y creación artísticas. Este servicio también coordina los eventos artísticos realizados en nuestro Auditorio. En 2018 comenzamos, a través de este servicio, a colaborar en la creación junto con la compañía The Cross Border Project, dirigida por Lucía Miranda, de una obra que finalmente se tituló *La chica que soñaba con las ecuaciones de Maxwell*. Esta obra tiene un formato de teatro foro, que involucra al público en el problema que se representa animando a buscar soluciones.

La primera representación de la obra se llevó a cabo en la celebración del 11 de febrero del 2019 junto con la exposición de tres proyectos de investigadoras de la UC3M. A este evento, acudieron 313 estudiantes (chicas y chicos) de 6 centros de Secundaria distintos de la Comunidad de Madrid, las presentaciones de las tres investigadoras se han dejado disponibles en vídeo de forma abierta y pueden encontrarse en los siguientes enlaces:

- *Zapatos mágicos*: tecnología basada en sonido para cambiar la percepción del cuerpo y mejorar la salud física y emocional. Investigadora: Ana Tajadura-Jiménez: [https://www.youtube.com/watch?v=Dw\\_LC-YpjFw](https://www.youtube.com/watch?v=Dw_LC-YpjFw)
- *¿Me imprimes un corazón? ¿Es posible?* Investigadora: Cristina Quílez: [https://www.youtube.com/watch?v=L7hz\\_IYehqI](https://www.youtube.com/watch?v=L7hz_IYehqI)
- *Robótica y cine*. Investigadora: Concha Monje: <https://www.youtube.com/watch?v=X2OjKvUMdAM>

Este espectáculo se volvió a representar en la Universidad para celebrar el 11 de febrero de 2020 contando con una **participación de 676 estudiantes (chicas y chicos) de 13 centros**.

En el siguiente enlace se encuentra un álbum de fotos del evento:

- <https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/albums/72157713082388373>

Destacar que la compañía The Cross Border Project ha ido evolucionando esta obra y la ha integrado en su repertorio, realizando representaciones de la misma a nivel nacional. En la actualidad, se denomina *La chica que soñaba...* y ha cosechado éxitos tales como ser finalista de los Premios Max de artes escénicas en 2021. Recaltar que es muy poco usual que una obra educativa llegue a un espacio de reconocimiento y prestigio en el sector como son los Premios Max y, por otra parte, no nos consta que haya precedentes de obras de teatro-foro en estos premios.

#### 4.4.3. Talleres tecnológicos sólo para mujeres

La UC3M organiza desde el año 2018, como parte de su programa de actividades para centros de Secundaria y Bachillerato, una serie de talleres en diversas disciplinas STEM que **se desarrollan los viernes por la tarde**, para compatibilizarlo con los horarios escolares de los centros. Los denominamos *Viernes Tecnológicos*. En estos talleres, se inscriben de forma voluntaria e individual estudiantado de **4.º ESO, Bachillerato y ciclos formativos**. Los talleres son impartidos por profesorado de la UC3M y se desarrollan en las instalaciones de la Escuela Politécnica



Superior (EPS) de la UC3M. Su duración habitual es de entre 1 hora y media, y 2 horas.

**Son talleres totalmente gratuitos.**

En el año 2019, decidimos crear, como parte del programa STEM4GirlsUC3M, un **Viernes Tecnológico sólo para mujeres** que se celebre un viernes cercano al 11 de febrero, día en el que se conmemora el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. A continuación indicamos los talleres realizados estos últimos cursos.

**Edición 2022 (11 de febrero)** se realizaron los siguientes talleres:

- Aprende criptografía con el juego Crypto Go.
- El misterio escondido tras adhesivos y pinturas.
- Ideando la ciudad digital: taller de creación de apps para tu entorno.
- ¿Qué hay dentro de la batería de mi móvil? Cómo generar electricidad con la química.
- Bioimpresión 3D de órganos, ¿realidad o ficción?
- Escape room: salva el mundo con las telecomunicaciones.
- Paneles fotovoltaicos y menos emisiones.

**Participaron 96 chicas.** En el siguiente enlace se encuentra un álbum de fotos del evento: <https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/albums/72177720296697198>

**Edición 2021 (7 de mayo)** se realizaron los siguientes talleres de forma virtual dada la situación de pandemia por el COVID-19. Se utilizó para ello la plataforma docente virtual de la propia universidad, Blackboard Collaborate. Si bien esta versión facilitó la asistencia de algunas participantes, creemos que se perdía parte de la esencia y utilidad de la iniciativa, por lo que se decidió retomarlos de forma presencial en las siguientes ediciones.



- Bioimpresión 3D de órganos, ¿realidad o ficción?
- Diseño 3D.
- La revolución de las comunicaciones móviles: del Wifi al Lifi.
- Escape Room: salva el mundo con el mejor sistema de transmisión.
- ¿Cómo se construye un avión?
- Escape Room online sobre criptografía simétrica con Crypto Go.
- Reduce el CO<sub>2</sub> con paneles solares fotovoltaicos.

**Participaron 92 chicas.** No existe álbum de fotos de este evento al ser virtual.

**Edición 2020 (14 de febrero)** se realizaron los siguientes talleres:

- Bio-impresión 3D.
- Construye y lanza tu propio cohete de agua.
- ¿Cómo se construye un avión?.
- El misterio escondido tras adhesivos y pinturas.
- Ideando la ciudad digital.
- La revolución de las comunicaciones móviles.
- Microrobótica.
- Cómo ayudar a las personas con discapacidad con la tecnología.

**Participaron 112 chicas.** En el siguiente enlace se encuentra un álbum de fotos de este evento: <https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/albums/72157713158043552>

**Edición 2019 (15 de febrero)** se realizaron los siguientes talleres:

- Bioimpresión 3D, una nueva manera de hacer órganos.
- Cómo se construye un avión.
- Cripto Go: Juego de cartas sobre cripto simétrica.
- El misterio escondido tras adhesivos y pinturas.
- Hablando con bombillas.
- Ideando la ciudad digital: taller de creación de apps para tu entorno.
- Microrobótica.

**Participaron 97 chicas.** En el siguiente enlace se encuentra un álbum de fotos de este evento: <https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/albums/72157676637223307>

Como se puede ver en los álbumes fotográficos, entre las asistentes se repartieron batas con el logo del programa y también unos marcapáginas sobre referentes femeninos (este material se describe en la memoria en la sección Materiales).

El contenido de los talleres es bastante diverso, hay talleres de biotecnología, telecomunicaciones, informática, tecnología de materiales, aeronáutica, energía y robótica. Se reflejan en ellos las diferentes disciplinas que se imparten en la Escuela Politécnica Superior de la UC3M. La mayoría de talleres eran impartidos por mujeres, pero también hombres, siguiendo la filosofía indicada anteriormente.

En el proceso de inscripción de estas actividades, se anima a que asistan también familiares de las niñas para ofrecerles actividades en paralelo a los talleres. Estas son, en primer lugar, una presentación en el Aula de Grados de la EPS de la UC3M del proyecto STEM4GirlsUC3M, para que entiendan su motivación y el problema que se intenta paliar. Muchas familias no son conscientes del mismo y su implicación y complicidad



son fundamentales para corregirlo. En segundo lugar, una visita guiada a varios laboratorios de investigación de la UC3M para que no sólo conozcan nuestras instalaciones, sino que también entiendan qué tecnología se desarrolla en ellos y sus aplicaciones para el beneficio de la sociedad.

Dado que esta iniciativa se enmarca en el 11 de febrero, esta actividad la publicamos en la iniciativa global [11defebrero.org](http://11defebrero.org).

#### 4.4.4. Gymkana La Ciencia de los Datos

La Gymkana *La Ciencia de los Datos* es una competición propia de la UC3M creada para ampliar la oferta de acciones del programa STEM4GirlsUC3M. Esta actividad persigue visibilizar la importancia de la ciencia de datos como motor de cambio y transformación social y la curiosidad por la ciencia de datos entre la población más joven. **Tiene como fuente de inspiración a mujeres que han destacado en el ámbito de la Ciencia de Datos** y está enfocada en despertar la curiosidad por esta disciplina científica entre la población de 12 a 16 años.

Este proyecto está **ideado y dirigido por profesorado especialista en Estadística de la UC3M y cuenta con la colaboración de estudiantes del Grado en Estadística y Empresa y del Grado de Ciencia e Ingeniería de Datos**. Con esta estructura, al igual que en el programa de mentoring queremos conectar estudiantado universitario con estudiantado de Secundaria para que puedan transmitir su experiencia universitaria y sus conocimientos sobre disciplinas STEM de manera más cercana. Este programa es mixto, dirigido a estudiantes chicos y chicas, con lo que se pretende sensibilizar sobre la problemática de la brecha de género a ambos colectivos.



Esta competición consta de **dos retos** que deben ser resueltos por grupos de estudiantes divididos según **dos categorías: 1.º y 2.º de la ESO, y 3.º y 4.º de la ESO**, respectivamente. Estos retos están adaptados al nivel y los contenidos de estadística que las y los estudiantes tienen en estos cursos. Así, la Gymkana se desarrolla en dos fases:

- **Primera fase:** Los equipos inscritos tienen que enfrentarse al reto de visualizar e interpretar datos relacionados con el desafío propuesto, con el objetivo de entender el problema planteado y así poder proponer soluciones. Los equipos elaboran un vídeo con sus conclusiones, que será visionado y evaluado por el jurado. Tres trabajos de cada categoría pasan a la siguiente fase, siendo los seis finalistas de la Gymkana. Esta primera fase finaliza con un evento online, dónde además de charlas invitadas se anunciarán en directo estos seis finalistas. La realización de esta fase de forma virtual es para poder llegar a centros educativos de toda España.
- **Segunda fase:** Se celebra un evento presencial con motivo de la fase final, donde los equipos finalistas compiten en su categoría resolviendo un nuevo reto, que se dará a conocer ese mismo día y se desarrollará en su totalidad en una misma mañana. El jurado determina el equipo ganador de cada categoría en base a los resultados presentados por los equipos y a la interpretación y comunicación de estos al público y jurado. El evento finaliza con la entrega de premios y diplomas a los equipos ganadores y finalistas.

Para acompañar y guiar a los equipos de los centros de Secundaria, la UC3M pone a disposición del profesorado de Secundaria un manual y una guía docente. Siendo conscientes de que la implicación en este proyecto requiere un esfuerzo adicional por parte de las y los profesores de Secundaria, la universidad ofrece el apoyo de nuestros estudiantes en las labores de mentorización, acompañando en el desarrollo de los retos a los docentes y a sus equipos y aclarando posibles dudas técnicas. El manual de

uso para docentes y estudiantes de Educación Secundaria pretende reforzar los conocimientos necesarios para enfrentarse a los retos propuestos, explicando las herramientas y conceptos que serán de utilidad para su resolución. Este manual es elaborado por los estudiantes de la UC3M que participan en las labores de mentorización y bajo la supervisión de profesoras del Departamento de Estadística.

El proyecto tiene un carácter práctico e interactivo, con el fin de que las y los participantes tengan un contacto directo con datos, y con la extracción de información a partir de ellos, sobre una temática actual y de relevancia para la sociedad. En el evento virtual que cierra la primera fase, el alumnado tiene la oportunidad de escuchar de primera mano la experiencia de científicas que trabajan en la temática de la Gymkana, lo que les permite entrar en contacto con el mundo de la investigación. La UC3M también proporciona un espacio digital para establecer comunicación con los equipos, presentar los retos y materiales y las entregas de los proyectos.

Esta actividad se ha realizado en las últimas dos ediciones del programa (2021 y 2022) y en cada una de ellas se ha dedicado a una científica y se ha propuesto un reto diferente:

- **1.º Edición, curso 2020/21**, se dedicó a la figura de Florence Nightingale, pionera en utilizar los gráficos estadísticos para persuadir a las autoridades de que realizaran reformas higiénicas en los hospitales. Es, además, la creadora del denominado Diagrama de la Rosa. El reto seleccionado fue el análisis de las desigualdades (económicas, sociales, territoriales, etc.) que provocó la pandemia de COVID-19. Indicar que la segunda fase en esta edición también se tuvo que realizar online, a pesar de que estaba ideada para ser realizada de forma presencial.
- **2.ª Edición, año 2021/22**, se dedicó a la figura de Eleanor Spear, quien desarrolló una importante labor como analista gráfica para agencias del gobierno federal de los Estados Unidos en la primera mitad del siglo XX. Es, además, la creadora de los Diagramas de Cajas. El reto seleccionado fue el análisis de datos relacionados con el deporte (resultados de competiciones en grupo e individuales, récords en las diversas disciplinas deportivas, tipo de deporte practicado por la población...), con el objetivo de mostrar su impacto en la mejora de la práctica deportiva, así como su evolución a lo largo del tiempo.

**En estas dos ediciones, han participado un total de 920 estudiantes de 9 comunidades autónomas distintas. También han colaborado 60 estudiantes de los Grados de Estadística y Empresa y del Grado en Ciencia en Ingeniería de Datos de la UC3M para las labores de mentorización y apoyo.**

En los eventos realizados **hemos contado con la participación de investigadoras relevantes en las disciplinas relacionadas con los retos planteados** y que han servido de inspiración al estudiantado de Secundaria participante:

- Dra. Lupe Gómez Melis, Catedrática de Universidad en el Departament d'Estadística i Investigació Operativa de la Universitat Politècnica de Catalunya que realizó la ponencia *Florence Nightingale: la visualización de los datos para cambiar la sociedad*.
- Susana Ferreras, Ingeniera de Telecomunicación especialista en macrodatos deportivos y que trabaja como Data Scientist en el Arsenal F. C. de Londres.

Esta actividad tiene un dossier propio que se puede descargar en el siguiente enlace: [https://www.uc3m.es/secundaria/media/secundaria/doc/archivo/doc\\_dossier/dossier-gymkana-ciencia-datos.pdf](https://www.uc3m.es/secundaria/media/secundaria/doc/archivo/doc_dossier/dossier-gymkana-ciencia-datos.pdf)

A continuación, también se proporcionan enlaces a vídeos resumen de los diferentes eventos de las dos ediciones, así como álbumes fotográficos:

#### **Edición curso 2020/21:**

- VÍDEO COMPLETO DEL PRIMER EVENTO:  
<https://www.youtube.com/watch?v=qMtIzITq85U>
- VÍDEO COMPLETO DEL EVENTO DE LA FINAL  
[https://www.youtube.com/watch?v=ivB2\\_i3YD08](https://www.youtube.com/watch?v=ivB2_i3YD08)
- VÍDEO RESUMEN DE LA ACTIVIDAD:  
[https://www.youtube.com/watch?v=Zn5j2Y\\_N\\_1Q](https://www.youtube.com/watch?v=Zn5j2Y_N_1Q)

#### **Edición curso 2021/22:**

- Álbum fotográfico del primer evento:  
<https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/albums/72177720296677949>
- Vídeo del evento final:  
<https://www.youtube.com/watch?v=cNiAfoY-4Yc>
- Álbum fotográfico del evento final:  
<https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/albums/72177720297901335>

#### 4.4.5. Final Regional Technovation Comunidad de Madrid

Desde el año 2018, además de la participación en el programa de mentoring *Technovation Girls* con nuestros propios equipos, colaboramos con la asociación Power To Code (<https://powertocode.org/>) en la organización conjunta de la Final Regional de la competición *Technovation Girls* para su expansión internacional creó una red de embajadoras que promocionan y apoyan el desarrollo del programa de forma cercana. Power To Code es la Embajadora Regional en la Comunidad de Madrid.

La Final Regional permite hacer una competición presencial puntuable de forma oficial dentro de *Technovation Girls*. Se puede realizar en cualquier región del mundo que cuente al menos con 10 equipos *Technovation*. En la misma, al menos, se debe realizar una feria en la que los equipos de niñas puedan tener sus propios stands en los que mostrar al público asistente sus trabajos. También los equipos tienen que realizar presentaciones ante jueces oficiales de la competición, que serán en última instancia quienes valoren sus trabajos. Se anima a que se desarrollen actividades complementarias, como visitas, charlas o talleres y, también, en la medida de lo posible, se reconozca a los mejores equipos con premios patrocinados por empresas e instituciones. Una Universidad es un lugar idóneo para realizar todo este tipo de actividades y por este motivo surgió la colaboración. Por otra parte, la capacidad y aforo del Auditorio del Campus de Leganés facilita realizar un único evento en el que además de las niñas, puedan estar sus mentores y familiares. La participación en el propio evento es ya para las propias niñas un reconocimiento al trabajo que han realizado durante la competición.

Indicar que debido a la situación de pandemia por la COVID-19 no se pudo realizar la final de forma presencial en los años 2020 y 2021. De todas formas, realizamos eventos virtuales para que las niñas participantes en estas ediciones pudieran disfrutar de ellos de alguna forma.

A continuación, incluimos un breve resumen de la participación en cada una de las ediciones que hemos organizado hasta la actualidad e incluimos el enlace a una página web donde se puede encontrar más información de cada uno de ellos, incluyendo enlaces a material audiovisual creado, así como enlaces a la noticias difundidas en medios de comunicación:

**Edición 2018:** participaron 336 niñas y jóvenes agrupadas en 84 equipos, sus mentores, sus familias y los jueces/juezas, personas que trabajan en empresas del sector tecnológico. En total, el evento contó con 900 asistentes:

<https://www.uc3m.es/orientacion/entre-companeros/competicion-regional-18>

**Edición 2019:** participaron 577 niñas y jóvenes agrupadas en 145 equipos. Además, al evento asistieron 200 mentoras/mentores de los equipos y 150 jueces/juezas, personas que trabajan en empresas del sector tecnológico, y que valoraron los trabajos de los equipos. En este año, además, España fue el país del mundo con más equipos Technovation y la Comunidad de Madrid la región con más participación de España. Así, de los 1.966 equipos que se presentaron a nivel mundial, 325 eran españoles, de los cuales 142 de la Comunidad de Madrid.

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/ApoyoEstudiante/es/TextoDosColumnas/1371269713148/>

**Edición 2020:** Debido a los cambios provocados por la pandemia, el evento final de esta competición en la Comunidad de Madrid tuvo que realizarse de forma online. En el año 2020 participaron en la competición: 455 niñas y jóvenes agrupadas en 115 equipos, 263 mentoras/mentores y 89 jueces/juezas, personas que trabajan en empresas del sector tecnológico y que valoraron los trabajos de los equipos. En sustitución a la competición presencial prevista para el mes de mayo en la Universidad, se desarrolló un evento online donde se dio visibilidad a los 6 equipos (3 junior y 3 senior) de la Comunidad de Madrid con mayores puntuaciones en la competición global. Los vídeos de estos equipos se grabaron de forma previa al evento y en directo participaba una niña de cada equipo para responder preguntas realizadas por los espectadores.

El número de visualizaciones total del evento fue de 829 espectadores: 128 en directo y 701 en vídeo baja demanda: [https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Secundaria/es/TextoDosColumnas/1371298238327/Evento\\_Technovation\\_Girls\\_2020](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Secundaria/es/TextoDosColumnas/1371298238327/Evento_Technovation_Girls_2020)

Además, los vídeos de los 6 equipos están disponibles en esta página: <https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Secundaria/es/TextoDosColumnas/1371299699917/>

Destacar que en este evento online contamos con la participación en directo de Dña. Cecilia Cabello Valdés, Directora General de la FECYT en ese momento (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) y con la Dra. Dña. Elena Gómez-Díaz: Bióloga evolutiva y molecular en el Instituto de Parasitología y Biomedicina LópezNeyra del CSIC en Granada.

Consideramos muy destacable el impacto que tuvo esta edición a pesar de las circunstancias en la que se desarrolló tanto el evento en sí mismo, como el periodo de trabajo en la competición. En nuestra opinión, las niñas demostraron un alto grado de resiliencia y de compromiso hacia esta actividad tan enriquecedora para ellas.



Edición 2021: Esta edición de nuevo tuvo que organizarse de forma virtual dado que la pandemia todavía imponía ciertas limitaciones en eventos tan multitudinarios. **El número de equipos en la Comunidad de Madrid en esta ocasión fue de 72, con más de 350 niñas involucradas.** Es cierto que este año la pandemia tuvo un mayor impacto en el número de niñas participantes que en la edición anterior pero, se puede decir que, de todas formas, fue todo un éxito de participación. Notar que en el año anterior, la competición comenzó en enero de 2020 que todavía no había comenzado la pandemia en España. El número total de visualizaciones del evento fue en esta edición de **777 espectadores:** <https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Secundaria/es/TextoDosColumnas/1371311463253/>

Edición 2022: Esta edición ya se pudo realizar de nuevo de forma presencial **Participaron 99 equipos con cerca de 400 niñas y jóvenes, así como 140 mentores y mentoras.** Se recuperó de nuevo la esencia de las primeras ediciones y fue un evento realmente emocionante para todos los participantes. Además, contamos con la Ministra de Educación y Formación Profesional, Dña. Pilar Alegría, que inauguró la competición acompañada por D. Juan Romo, Rector de la Universidad Carlos III de Madrid, por la Presidenta de Power to Code Verónica Galíndez y por Nuria Ávalos, Directora de Consorcios Digitales de Repsol. Este evento ya se enmarcó dentro de la participación de la UC3M y de Power To Code en la iniciativa Alianza STEAM por el talento femenino «niñas en pie de ciencia» creada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional:

[https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Secundaria/es/TextoDosColumnas/1371334958695/Evento\\_Technovation\\_Girls\\_2022](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Secundaria/es/TextoDosColumnas/1371334958695/Evento_Technovation_Girls_2022)

La UC3M considera que la organización de este evento es una muestra más de nuestra gran implicación en el problema de la falta de vocaciones STEM en niñas y jóvenes. Brindarles la oportunidad de participar en un evento de estas características y tamaño, en el que ellas son las únicas protagonistas les hace vivir una experiencia única e inolvidable que estamos seguras impactará de alguna forma en su visión de las disciplinas STEM e influirá en sus vocaciones.

#### 4.4.6. Otras acciones

En las secciones anteriores hemos descrito en detalle las principales actividades que componen nuestro programa STEM4GirlsUC3M y que están más consolidadas, pero durante estos años hemos realizado otras puntuales que resumimos brevemente en esta sección.

## Cursos de formación a profesorado de Secundaria

Si bien en el programa STEM4GirlsUC3M colaboramos de forma estrecha con profesorado de Secundaria en las actividades, ninguna de las acciones que habíamos realizado los tenía como público objetivo directo. Sin embargo, sabemos que son clave para conseguir el cambio y romper los estereotipos de género en el ámbito STEM en los estudiantes más jóvenes porque son muchas veces su modelo a seguir y su principal referente.



Así, en el curso 2020/21, comenzamos a planificar una serie de cursos para profesorado de Secundaria en el marco de este programa. Se han desarrollado tres programas formativos. Dos de ellos se han integrado en el programa de formación del profesorado de la Comunidad de Madrid de forma presencial y con reconocimiento de créditos. Un tercero se ha ofertado en ámbito nacional de forma online. Los cursos se han realizado en el último trimestre del 2021:

- **Aplicación App Inventor.** Diseño y programación de aplicaciones móviles mediante la plataforma App Inventor. (Del 23 de noviembre al 2 de diciembre).
- **¿Hablamos de series?** En este curso, diseñado por la Comunidad de Madrid, se introdujeron 3 temas, a propuesta de la UC3M, dentro de este programa:
  - Entender la identidad: Representaciones de género en la pequeña pantalla.
  - Nuevas y viejas feminidades y masculinidades en las series de televisión.
  - Las series como foro cultural: nuevos debates sobre diversidad y género.

Estas tres sesiones se realizaron en noviembre.

- **Perspectiva de género en la educación** (del 22 al 29 de noviembre). Herramientas para abordar una formación innovadora y creativa que permita incorporar la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en la práctica docente. En el taller se reflexionó sobre la discriminación de género y las consecuencias que el sexismo tiene sobre la vida de las personas.

La experiencia ha sido positiva, aunque el número de participantes por curso ha sido algo inferior al esperado. Esta es una línea de acción que queremos reforzar a futuro.

## Participación en el Aula de la Igualdad del Instituto de las Mujeres en AULA 2022

Se realizaron los Encuentros STEM4GirlsUC3M: *descubre tu vocación hablando con científicas e ingenieras de la UC3M* dentro de este espacio que el Instituto de las Mujeres tiene en la feria educativa AULA celebrada en IFEMA del 2 al 6 de marzo de 2022. La actividad se realizó tanto por la mañana como por la tarde y en ella participaron varias profesoras e investigadoras que colaboran en el programa STEM4GirlsUC3M. Si bien la participación no fue muy alta, consideramos que también fue muy enriquecedora.



## Colaboraciones puntuales con empresas STEM

En algunas de nuestras actividades invitamos a mujeres referentes del sector tecnológico a participar en ellas con alguna ponencia. En algunas ocasiones, también las empresas solicitan nuestra colaboración con una ponencia en algunos de sus eventos que tienen como objetivo romper la brecha de género en jóvenes.

Así destacamos nuestra participación en:

- Iniciativa G4G day @Madrid celebrada el 16 de diciembre de 2017. Más detalles en <https://www.greenlightforgirls.org/g4g-day-madrid>
- Evento Oracle Inspiring STEAM celebrado el 16 de enero de 2020. Más detalles en <https://revistabyte.es/actualidad-it/educacion/oracle-3/>

En este apartado también queremos mencionar la **colaboración con la empresa Nippon Gases** que nos pidió organizar conjuntamente un taller en nuestras instalaciones. Este taller se integró en una jornada organizada para las niñas y jóvenes que formaban nuestros equipos Technovation en 2019. Los detalles de esta jornada se pueden encontrar en el siguiente enlace: <https://www.uc3m.es/secundaria/divulgacion-ciencia/stem-girls-uc3m/experiencias>

El taller realizado se denominó *Chemical Experience* y fue todo un éxito para sus participantes como se puede observar en el álbum fotográfico: <https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/sets/72157677633438887/with/46655460835/>

## 5. Temporalización de la actuación, el plan de seguimiento y la evaluación

La programación STEM4GirlsUC3M se planifica teniendo en cuenta los calendarios escolares tanto de los propios centros educativos de docencia no universitaria, como el calendario de la propia UC3M, dado que como hemos visto, en muchas de las actividades participa nuestro propio estudiantado. Así, las actividades suelen comenzar en el mes de octubre y finalizan en el mes de junio de cada curso académico.

Las actividades de este programa se integran administrativamente dentro de las convocatorias que realiza la universidad de sus programas de colaboración con Secundaria. Convocadas por el Vicerrectorado de Estudiantes e Igualdad en colaboración con los tres centros universitarios (Escuela y Facultades) y que gestiona el Centro de Orientación a Estudiantes. Esta convocatoria suele publicarse durante el mes de junio-julio y en el mes de septiembre se resuelve y se comienzan a cerrar los programas de actividades. En esta convocatoria se busca tanto a PDI que colabore en las acciones, como nuevas propuestas de charlas y talleres que tengan como público objetivo estudiantes de Secundaria, Bachillerato y ciclos formativos.

Cerrado el calendario de actividades y fechas, se publicitan en una página web y se distribuye por diversos canales a los públicos objetivos. La inscripción tanto de centros, como de estudiantes se realiza a través de páginas web que facilitan toda la gestión logística.

Aunque las actividades se programan con cierta continuidad durante el curso, en STEM4GirlsUC3M hay una fecha importante que es el 11 de febrero, Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, por eso hay actividades que se planifican ese mismo día o días cercanos. Lo habitual es que la actividad artística se haga siempre ese mismo día (siempre que sea lectivo) en nuestro Auditorio del Campus de Leganés. El viernes más próximo al día 11, se planifican los talleres tecnológicos sólo para niñas. En una fecha cercana también se realiza el evento de presentación de la *Gymkana La Ciencia de los Datos*.

Hay actividades que por sus características especiales también son realizadas en fechas concretas. En particular, el calendario del mentoring y evento final de Technovation Girls está fijado por la propia organización internacional. El mentoring se desarrolla durante 12 semanas entre los meses de enero y abril. La Final Regional se tiene que realizar durante el mes de mayo. La participación en el programa de shadowing de la Fundación ASTI también viene marcada por su propio calendario.

Todas las actividades que realizamos tienen un plan de seguimiento y evaluación. Se realizan tanto encuestas de valoración al estudiantado de Secundaria, como al estudiantado universitario, al profesorado de Secundaria y al profesorado universitario. Se hace balance de ellas a final del curso académico y se deciden líneas de acción en las que trabajar para mejorarlas e implementarlas, si es posible, en el siguiente curso académico.

Tras la realización de las actividades se realizan encuestas de satisfacción y a modo de resumen indicamos:

- La valoración de los talleres realizados supera el 4,5 en una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy alta. El 77% de las encuestadas manifiesta que esta actividad despierta el interés por las áreas tecnológicas, por la ingeniería y la ciencia.
- Cuando preguntamos por los estudios de interés en estudios próximos, el 65% manifiestan interés por Ingeniería y Arquitectura y el 27% en el área de la salud. Estos datos son lógicos dado la temática de los talleres.
- Aunque la gran mayoría indican el área en el que les gustaría trabajar, muchas de ellas (el 42%) no saben qué grado deben estudiar para conseguirlo.

En ocasiones se realizan sesiones más informales y cercanas con algunos colectivos aprovechando las propias actividades. Este tipo de realimentación es también muy valiosa.

Indicar también en este apartado que en las actividades de mentoring que se realizan entre estudiantado universitario y preuniversitario siempre existe profesorado universitario que a su vez mentoriza a los estudiantes universitarios. Esto además del valor añadido que aporta al programa, también facilita el seguimiento de los programas, dado que el profesorado y estudiantado universitario se reúne con regularidad para hacer seguimiento de las acciones.

## 6. Implicación de la comunidad educativa y del entorno

Como explicamos en la sección «Participación e implicación en el proyecto de los órganos de coordinación docente y de representación» la implicación de la comunidad educativa de la propia universidad es muy amplia.

Por otra parte, en el programa también se involucra a los centros de educación no universitaria, mayoritariamente de Educación Secundaria y Bachillerato. Gran parte de las acciones se realizan con profesorado de los centros, que se apuntan con sus estudiantes a las diferentes actividades propuestas. En realidad, sólo los viernes tecnológicos para niñas no los involucran directamente, aunque en la práctica las niñas que participan en ellos los han conocido mayoritariamente a través de sus docentes.

Como se ha indicado en la descripción de las diversas acciones, en el proyecto además se ha apostado por colaborar con dos asociaciones importantes en la promoción de vocaciones en los estudios STEM. Por una parte, con la Asociación Power To Code y a través de ella, con la organización mundial de Technovation Girls. Por otra parte, con la Fundación ASTI en su programa educativo *STEM Talent Girl*. Con ambas se tienen firmados convenios institucionales de colaboración. A continuación describimos brevemente a ambas asociaciones:

- **La Asociación PowerToCode** es una asociación sin ánimo de lucro que tiene como fines de interés general, entre otros, mejorar el acceso de niñas, adolescentes y mujeres a las disciplinas STEAM. Además es de forma oficial embajadora regional en España del proyecto Technovation Challenge. En el convenio nos comprometemos a la realización conjunta de acciones relacionadas con Technovation Girls y a ser sede de la competición regional del proyecto en la Comunidad de Madrid. Las actividades del proyecto *STEM4GirlsUC3M* son difundidas entre las niñas con las que trabaja la asociación en sus diferentes acciones.



- **La Fundación ASTI Talent and Technology Foundation** es una fundación sin ánimo de lucro que tiene entre sus fines la promoción, fomento, desarrollo, ejecución y financiación de todo tipo de actividades que coadyuven a la estimulación y desarrollo del talento, la educación, la innovación, la investigación, las vocaciones científicas y tecnológicas, el emprendimiento, la acción social, el voluntariado y la tecnología en cualquiera de sus manifestaciones. Uno de sus proyectos *STEM Talent Girl*, en el que colaboramos, tiene como misión inspirar, educar y empoderar a la próxima generación de mujeres líderes en ciencia y tecnología mediante procesos de identificación del



talento y mentoring que acompañen el desarrollo del talento en población femenina desde la Educación Secundaria, el Bachillerato y la Universidad hasta su incorporación al mercado laboral. En el convenio nos comprometemos a colaborar en acciones conjuntas, en particular a que profesoras e investigadoras de nuestra universidad realicen sesiones de shadowing, descritas anteriormente en la memoria, con las niñas de su programa. Por otra parte, las actividades del proyecto *STEM4GirlsUC3M* son difundidas también entre estas niñas.

Esta iniciativa también ha contado con el apoyo del Ayuntamiento de Leganés, ciudad en la que se sitúa nuestra Escuela Politécnica.

Por otra parte, en este programa contamos con la colaboración de empresas del sector STEM para que realicen talleres prácticos para niñas en nuestras instalaciones o den charlas inspiradoras. Incluso, como hemos visto en algunos casos, son ellas las que nos piden colaboración en eventos propios que persiguen los mismos objetivos que el programa. Las empresas con las que más hemos colaborado hasta el momento son: Cisco, Oracle y Nippon Gases.

- Por último, la UC3M se ha unido formalmente a Alianza STEAM del Ministerio de Educación y Formación Profesional con el objetivo de crear sinergias entre los demás participantes y darle también más visibilidad a las acciones que realizamos.



ALIANZA STEAM  
POR EL TALENTO  
FEMENINO  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN PROFESIONAL

## 7. Difusión del proyecto y materiales

### 7.1. Difusión

En el proyecto se han realizado diversas acciones de difusión de forma general y también particularizada a las diferentes acciones que se han realizado. En este apartado se indican los mecanismos de difusión principales.

STEM4GirlsUC3M tiene una web propia en el site de la UC3M que se va actualizando cada curso académico: <https://www.uc3m.es/secundaria/stem-girls-uc3m>

También se mantiene una página con contenidos de anteriores ediciones: <https://www.uc3m.es/ss/Satellite/Secundaria/es/TextoDosColumnas/1371304928913/>

En la red LinkedIn también tiene un perfil propio: <https://www.linkedin.com/in/stem-for-girls-uc3m-6ab90b208/>

Otros mecanismos de difusión de actividades son:

- **El profesorado de Secundaria:** a través de newsletter (<https://secundaria-newsletter.uc3m.es/>) dirigido al profesorado de centros de Educación Secundaria, correo electrónico dirigido a AMPAS de centros de Educación Secundaria, anuncio destacado en la web de actividades de Secundaria de la UC3M [www.uc3m.es/secundaria](http://www.uc3m.es/secundaria).
- **El estudiantado** de la UC3M participante: los y las estudiantes UC3M que participan en las actividades de mentoring animan también a sus antiguos centros de Secundaria a participar.
- **Redes sociales:** a través de las redes sociales de la UC3M se promocionan las actividades con hashtag específicos para cada una de ellas.
- **Medios de comunicación:** difusión de notas de prensa y contacto con medios.
- **Plataforma 11defebrero.org:** plataforma que recopila iniciativas que se realizan para conmemorar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Es todo un referente a la hora de buscar actividades en torno a esta celebración.

A modo de ejemplo se listan algunas de las notas de prensa publicadas a largo de estos años:

---

#### NOTAS DE PRENSA

---

- La UC3M acoge Technovation Girls 2022:  
[https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion\\_C/1371336330034/1371216001122/La\\_UC3M\\_acoge\\_Technovation\\_Girls\\_2022](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion_C/1371336330034/1371216001122/La_UC3M_acoge_Technovation_Girls_2022)
  - La UC3M celebra el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia 2021:  
[https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion\\_C/1371304880178/1371215537949/La\\_UC3M\\_celebra\\_el\\_Dia\\_Internacional\\_de\\_la\\_Mujer\\_y\\_la\\_Nina\\_en\\_la\\_Ciencia](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion_C/1371304880178/1371215537949/La_UC3M_celebra_el_Dia_Internacional_de_la_Mujer_y_la_Nina_en_la_Ciencia)
  - La UC3M organiza los Viernes Tecnológicos 2021 para centros de Secundaria:  
[https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion\\_C/1371307448689/1371215537949/La\\_UC3M\\_organiza\\_los\\_Viernes\\_Tecnologicos\\_2021\\_para\\_centros\\_de\\_Secundaria](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion_C/1371307448689/1371215537949/La_UC3M_organiza_los_Viernes_Tecnologicos_2021_para_centros_de_Secundaria)
  - La UC3M clausura el Technovation Girls 2021:  
[https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion\\_C/1371311765519/1371215537949/La\\_UC3M\\_clausura\\_el\\_Technovation\\_Girls\\_2021](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion_C/1371311765519/1371215537949/La_UC3M_clausura_el_Technovation_Girls_2021)
-

---

 NOTAS DE PRENSA
 

---

- La UC3M celebra el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia 2020. Publicada el día 10 de febrero de 2020:  
[https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion\\_C/1371284766364/1371215537949/La\\_UC3M\\_celebra\\_el\\_Dia\\_Internacional\\_de\\_la\\_Mujer\\_y\\_la\\_Nina\\_en\\_la\\_Ciencia\\_2020](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion_C/1371284766364/1371215537949/La_UC3M_celebra_el_Dia_Internacional_de_la_Mujer_y_la_Nina_en_la_Ciencia_2020)
  - La UC3M clausura el Technovation Girls 2020: Programa internacional de emprendimiento y tecnología para niñas:  
[https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion\\_C/1371299252089/1371215537949/La\\_UC3M\\_clausura\\_el\\_Technovation\\_Girls\\_2020](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion_C/1371299252089/1371215537949/La_UC3M_clausura_el_Technovation_Girls_2020)
  - La UC3M premiada por su programa educativo STEM for Girls UC3M:  
[https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion\\_C/1371299770994/1371215537949/La\\_UC3M\\_premiada\\_por\\_su\\_programa\\_educativo\\_STEM\\_for\\_Girls\\_UC3M](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/Detalle/Comunicacion_C/1371299770994/1371215537949/La_UC3M_premiada_por_su_programa_educativo_STEM_for_Girls_UC3M)
- 

Otros mecanismos de difusión empleados han sido participar en convocatorias de premios para programas de fomento de vocaciones STEM en niñas y jóvenes y también en convocatorias públicas de proyectos de divulgación científica como las de la FECYT o el Instituto de las Mujeres.

## 7.2. Materiales

Como hemos dicho al principio de esta memoria, uno de los principales objetivos del proyecto *STEM4GirlsUC3M* es crear en las alumnas de enseñanza preuniversitaria referentes en los que inspirarse a la hora de decidir, sin sesgos de género, su vocación. Además, consideramos muy valioso que esos referentes sean cercanos y accesibles. Muchas veces, les ponemos como referentes a mujeres con trayectorias muy destacadas y si bien, eso es bueno, a veces tiene un efecto negativo debido a su inseguridad, pueden llegar a pensar que si no son excelentes no pueden trabajar en disciplinas STEM. Por ello es tan valioso acercarlas también a otro tipo de referentes, mujeres que tienen trayectorias quizás menos exitosas pero igualmente importantes y, sobre todo, que han desarrollado una carrera profesional plena y son felices con el trabajo que realizan.

En las acciones descritas anteriormente participan muchas investigadoras mujeres en las que pueden inspirarse y que cumplen este objetivo, pero queríamos ir un poco más allá y crear materiales que perduraran en el tiempo. Así, dentro del proyecto hemos creado los siguientes materiales:



- **Colección de marcapáginas.** A través de una colección de marcapáginas se promociona los trabajos de investigación de profesoras de la Universidad, así como de investigadoras reconocidas que han sido referentes para estas profesoras que ahora muestran sus trabajos. También se ha creado una web específica para estas investigadoras, volcando la información que se incluye en los marcapáginas:

- <https://www.uc3m.es/secundaria/divulgacion-ciencia/stem-girls-uc3m/investigadoras>

Estos marcapáginas **se distribuyen en los eventos** que realizamos en el programa STEM4GirlsUC3M entre sus asistentes. También al público masculino, porque es bueno que también ellos conozcan a estas investigadoras.

**Se han distribuido un total de 6.500 unidades de la colección de marcapáginas.** Cada colección contiene un total de 33 marcapáginas, que hacen referencia a diferentes investigadoras. Es decir, en total **se han distribuido más de 200.000 marcapáginas.**

- **Colección de vídeos.** Después de editar los marcapáginas y comprobar la aceptación que tuvo la idea, se llevó a cabo las historias de las investigadoras UC3M en una colección de vídeos que se encuentra en esta lista de reproducción:

Con un vídeo resumen de varios de ellos:

- <https://www.youtube.com/watch?v=PmiSP9-nfEA>

El programa tiene además su propio logo y hemos creado **batas de científicas y camisetas** con él. En los álbumes fotográficos se pueden ver ambos.

Como hemos indicado a lo largo de esta memoria, en la mayoría de las acciones solemos realizar vídeos y álbumes fotográficos que se publican en abierto en los canales de Youtube y de Flickr que tiene el Centro de Orientación a Estudiantes:

- <https://www.flickr.com/photos/centroorientacion/collections/72157713736212448/>
- <https://www.youtube.com/channel/UCGk3qHpVni3WJnb7g0IA2Bg>

El programa *STEM4GirlsUC3M* tiene también su propio vídeo corto de presentación:

- <https://www.youtube.com/watch?v=1QmlBAQFoWQ>

## 8. Resultados y beneficios alcanzados

Después de estos 4 años completos realizando este programa y viendo el éxito de acogida que han tenido todas las actividades, estamos muy orgullosos y motivados para seguir trabajando en próximas ediciones. En esta sección reflexionamos sobre algunas lecciones aprendidas.

Si bien creemos importante seguir haciendo acciones tanto para niños como para niñas, hemos visto que también es clave realizar acciones de discriminación positiva, haciendo actividades sólo para niñas, para conseguir que sean capaces de dar ese paso final para apuntarse a algunas de estas actividades. A modo de reflexión, como se ha indicado en la memoria, la UC3M también ofrece talleres tecnológicos para niñas y niños otros viernes durante el curso, son lo que denominamos *Viernes Tecnológicos*. En algunos de estos talleres, sólo se apuntaron niños, no había ninguna niña, y en otros, el porcentaje era significativamente menor. Cuando se ofertaron los talleres sólo para niñas, algunos, como los de la rama Bio, se llenaron inmediatamente, otros, relacionados con el ámbito más de Informática y Telecomunicaciones tardaron más en completarse, incluso se llenaron sólo algunos días antes de su celebración. Las niñas después nos manifestaron que estaban muy contentas de haber hecho el taller y que habían aprendido mucho, aunque como nos dijeron inicialmente se apuntaron porque «no había hueco en otros talleres».

Incluir los talleres de formación al profesorado, nos ha permitido aumentar el público del programa. Este colectivo nos parece clave en el trabajo de la inclusión de género, dada la gran relación que tienen con el estudiantado a edades tempranas y la influencia que ejercen sobre el mismo en su educación y las elecciones de su futura formación. Con este colectivo, no solo trabajamos desde la formación del profesorado propiamente dicha, ya que con las actividades como la Gymkana y Technovation o las actividades de artes escénicas que hemos ido introduciendo, se tiene una gran interacción con el profesorado de Secundaria, Bachillerato y ciclos formativos. Los involucramos en las actividades y en los eventos, y les damos herramientas para poder trabajar en sus clases.

La realización de los vídeos de investigadoras UC3M, amplía los referentes femeninos («role-models») que ofrecemos a niñas y jóvenes en este ámbito y nos sirve también de vínculo con el profesorado que puede proporcionarles un material a su alumnado. Por supuesto, son también una difusión, visibilización y reconocimiento a las profesoras participantes en el programa.

Durante el periodo en que el lleva funcionando el Programa hemos llegado a unas 5.500 niñas y jóvenes y a casi un centenar de centros de Secundaria. Han colaborado más de 50 profesoras.

Si valoramos los beneficios alcanzados desde los diferentes actores que participan en el programa tenemos.



### Desde el punto de vista de niñas y jóvenes:

- Aumenta su conocimiento sobre en qué consiste y qué valor tienen las disciplinas STEM.
- Aumenta su autoestima para seleccionar en libertad y sin prejuicios/estereotipos de género los estudios que quieren realizar.
- Aumenta su conocimiento sobre las implicaciones sociales que tienen las disciplinas STEM y lo importante que son para el futuro sostenible de la humanidad.
- Permite su empoderamiento para disminuir las influencias externas a la hora de seleccionar sus vocaciones.
- Les permite crear nuevos contactos con estudiantes con sus mismos intereses e inquietudes. No se sienten «raras» por interesarse por las disciplinas STEM.
- Fomenta su capacidad de trabajo en equipo.

### Desde el punto de vista del estudiantado universitario:

- Se conciencian del problema existente.
- Mejoran su capacidad de liderazgo, trabajo en equipo y resolución de conflictos.
- Crean redes de contacto con estudiantado de otras disciplinas.

### Desde el punto de vista del profesorado preuniversitario:

- Se conciencian del problema existente.
- Obtienen material de apoyo y actividades con las que mejorar sus clases.

Amplian sus redes de contacto con otro profesorado tanto preuniversitario, como universitario.

### Desde el punto de vista del profesorado universitario:

- Conocen de primera mano las inquietudes de los estudiantes preuniversitarios.
- Trabajan de forma activa, en la medida de sus posibilidades, en mejorar el problema existente.
- En cuanto a las mujeres, se visibilizan como «role models» de las nuevas generaciones.

### Desde el punto de vista de la UC3M:

- Conocemos mejor los motivos de la falta de vocaciones STEM entre los jóvenes en general y entre las mujeres en particular. De esta forma, podremos diseñar planes de acción más específicos.
- Promocionamos los estudios STEM entre potenciales estudiantes universitarios.
- Aumentamos la oferta de programas complementarios a nuestros propios estudiantes.
- Creamos vínculos con los centros de Primaria y Secundaria participantes.
- Promocionamos la UC3M en general y, en particular, sus estudios en ámbitos STEM.

Aunque en menor medida, también llegamos con nuestras acciones a las familias de las niñas. Como hemos indicado, en algunas actividades, damos charlas a los familiares que las acompañan. Esto es muy importante porque es necesario concienciar del problema para que reflexionen y también se impliquen en buscar soluciones.





## 9. Futuro del proyecto

Desde la UC3M se tiene la convicción de la necesidad de realizar un esfuerzo en el fomento de las disciplinas STEM en las niñas y mujeres, dado que es una cuestión prioritaria en el nuevo marco de actuación definido en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU. Especialmente relevantes son el ODS 4, sobre educación de calidad, inclusiva, equitativa y que promueva el aprendizaje continuo para todos y el ODS 5, sobre igualdad de género y empoderamiento de mujeres y niñas. Estos objetivos incluyen metas específicas para los países con el fin de impulsar el acceso a la educación STEM y a las tecnologías y para reducir las desigualdades de género.

*STEM4GirlsUC3M* se ha integrado dentro de nuestras acciones para Secundaria y hemos conseguido que tanto nuestras/os profesoras/es e investigadoras/es, como nuestras/os estudiantes participen de manera activa en ellas. Los centros de Secundaria y familias también han acogido muy bien estas acciones y nos muestran su interés en seguir participando. Lo mismo ocurre con las empresas y entidades externas con las que hemos realizado acuerdos. Por todo ello, creemos que el proyecto seguirá realizándose en los próximos cursos académicos y lo que queremos es evolucionarlo teniendo en cuenta las lecciones aprendidas.

En estos años, uno de nuestros objetivos siempre ha sido ser capaces de involucrar a más personas en nuestra iniciativa, en particular, mujeres universitarias, tanto estudiantes como profesoras, para poder llegar a más niñas, bien siendo sus mentoras, bien impartiendo talleres para demostrarles que las disciplinas STEM no tienen género, al igual que su talento. Siendo importante, somos conscientes que este crecimiento tiene que estar controlado para poder seguir manteniendo la calidad en todas las acciones. En este sentido, creemos que el número de participantes en algunas actividades ya no debe crecer, pero tenemos que trabajar para mantenerlo, porque sabemos que aporta un valor añadido para ellos e impacta en las decisiones vocacionales que van a tener que realizar en el futuro.

Algunas líneas de acción que queremos reforzar los próximos años van en línea con procesos de coeducación:

- Formación y concienciación del profesorado preuniversitario.
- Concienciación y apoyo de familiares de las niñas y jóvenes.
- También nos gustaría mejorar nuestro trabajo con algunos colectivos con necesidades especiales:
- Por una parte, reforzar nuestra colaboración con asociaciones similares a La Nave que nos permita llegar con nuestras acciones a más niñas en situaciones socio-económicas desfavorecidas.
- Por otra parte, también nos gustaría involucrarnos en acciones dirigidas a niñas con altas capacidades. Sabemos que hay una infra-detección de altas capacidades en niñas precisamente porque su falta de confianza en sí mismas y por su miedo a destacar. Este próximo curso ya vamos a trabajar con centros que tienen programas específicos para este tipo de niñas.