



Visibilización de la labor femenina en Ciencia, Tecnología e Ingeniería. Proyecto Wisibilízalas

Paula Marañón
Escuela Técnica de la Universidad
de Mendoza
ETec
Mendoza, Argentina
paula.maranon@etec.um.edu.ar

Silvina Moyano
Escuela Técnica de la Universidad
de Mendoza
ETec
Mendoza, Argentina
silvina.moyano@etec.um.edu.ar

Santiago Guercio
Escuela Técnica de la Universidad
de Mendoza
ETec
Mendoza, Argentina
santiago.guercio@etec.um.edu.ar

M. Gema Pont
Escuela Técnica de la Universidad
de Mendoza
ETec
Mendoza, Argentina
maria.pont@etec.um.edu.ar

Carolina Bacha
Escuela Técnica de la Universidad
de Mendoza
ETec
Mendoza, Argentina
carolina.bacha@etec.um.edu.ar

Guadalupe Badino
Escuela Técnica de la Universidad
de Mendoza
ETec
Mendoza, Argentina
guadalupe.badino@etec.um.edu.ar

Resumen— Actualmente la disparidad de género dentro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Ingeniería en espacios de liderazgo es notable. Si partimos de la base de que la brecha es marcada desde el inicio de la educación en escuelas técnicas, donde la matrícula masculina supera ampliamente a la femenina, nos encontramos ante un escenario que nos urge equiparar. Como docentes atentos y comprometidos con la educación de calidad e igualdad, que aboguen no solo por los contenidos sino también por el desarrollo de capacidades y oportunidades igualitarias, implementamos el proyecto Wisibilízalas en la Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza, como medio para fomentar el interés de niñas y jóvenes mujeres por las carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática (STEM). La inclinación temprana por la ciencia y la tecnología amplía el espectro de posibilidades profesionales que pueden afrontar las jóvenes en el futuro. El desafío fue diseñar y crear el contenido de una página web con los perfiles de mujeres de nuestra región que desarrollan su labor profesional en STEM. Para ello, se empleó una metodología de trabajo dividida en etapas con definición de objetivos y fechas de entrega para cada una. Se asignaron docentes responsables de cada etapa y se programaron las tareas para las estudiantes participantes. La conjunción de distintos saberes, como lengua y literatura, geografía, lengua extranjera, tecnología e informática, promovió la labor colaborativa entre estudiantes y docentes del centro educativo. El trabajo realizado obtuvo un premio internacional otorgado por Wisibilízalas de la Escuela UPF Barcelona School of Management, además del reconocimiento institucional y provincial. Asimismo, permitió el acercamiento a mujeres inspiradoras que forjaron sus sueños en realidades a veces adversas, quienes compartieron sus experiencias con nuevas generaciones para promover el acceso de jóvenes mujeres a los ámbitos masculinizados de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática.

Palabras clave— Wisibilízalas, STEM, Educación Técnica, Ley 26.058, estereotipos.

Abstract— Nowadays, gender disparity within the National System of Science, Technology and Engineering in leadership spaces is remarkable. Considering the basis that the gap is marked up since the beginning of education in technical schools,

where male enrollment exceeds female enrollment by far, we confront ourselves by a scenario that urgently needs equity. As teachers, who are careful and committed to quality education and equality, who advocate not only for content but also for the development of skills and equal opportunities, the Wisibilízalas Project was introduced at the Technical School of the University of Mendoza, as a means to promote the interest of girls and young women in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) careers. The early leaning for science and technology broadens the spectrum of professional possibilities that young women can face in the future. The challenge was to design and create the content of a web page with the profiles of women from our region who develop their professional work at STEM. In order to do so, a work methodology divided into stages was used with definition of objectives and delivery dates for each one. Teachers responsible for each stage were assigned and tasks were scheduled for the participating students. The conjunction of different fields, such as language and literature, geography, foreign language, technology and information technology, promoted collaborative work between students and teachers of the educational center. That work was awarded with an international prize by Wisibilízalas of the UPF Barcelona School of Management, in addition to institutional and provincial recognition. It also allowed the approach to inspiring women who forged their dreams in sometimes adverse realities, who shared their experiences with new generations to promote the access of young women to the masculinized fields of Science, Technology, Engineering and Mathematics.

Keywords— Wisibilízalas, STEM, Technical Education, Law 26.058, stereotypes

I. INTRODUCCIÓN

En Argentina, la disparidad de género dentro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) en espacios de liderazgo es notable. Las mujeres se encuentran *bajo el techo de cristal*, ya que solo el 31% de los puestos directivos de los organismos de ciencia y tecnología son ocupados por ellas, habiendo mejorado respecto de años





anteriores, ya que en el año 2021 su participación era del 22% [1].

La brecha de género presente en el sector técnico es un hecho contemplado en la agenda de las políticas educativas del área técnica por lo que en la Ley de Educación Técnico Profesional (ETP) (26.058) sancionada en el año 2005 que regula y ordena la educación técnico profesional en los niveles medio y superior no universitario, prevé en el Capítulo VII: De la igualdad de Oportunidades, en su artículo 40, “[...] una línea de acción para promover la incorporación de mujeres como alumnas en la educación técnico profesional en sus distintas modalidades, impulsando campañas de comunicación [...]” [2]; además de tomar medidas en pos de disminuir la disparidad de género en conjunto con el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) entre las cuales se encuentra la creación del “Programa Federal de Incorporación de mirada de género en la ETP - INET” [3].

En cuanto a cifras concretas provistas por el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET), podemos apreciar en la Figura 1, la marcada diferencia en la matrícula femenina respecto de la matrícula masculina en escuelas secundarias técnicas del país. Cabe destacar que esta tendencia se mantiene tanto en el ámbito de gestión pública como privada con valores prácticamente idénticos [4].

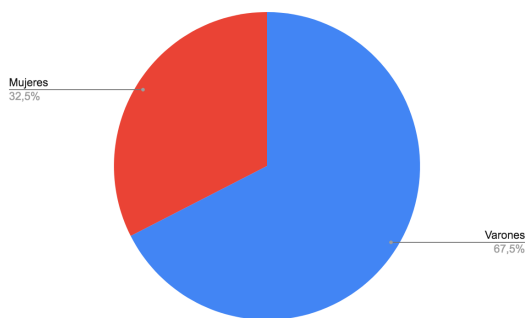


Fig 1. Estudiantes matriculados en Educación Técnico Profesional por sexo en el nivel de enseñanza secundario técnico. Total país. Año 2016

Reconocer el papel de las mujeres como agentes de cambio ayudará a generar el progreso de la comunidad científica y tecnológica. Es fundamental apoyar a las mujeres científicas y promover el acceso de ellas a la educación, capacitación e investigación en los ámbitos de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática.

En este sentido, con el afán de fomentar la ciencia y la tecnología en niñas y jóvenes, se alentó a las estudiantes de la Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza (ETec) [5] a participar en la 6ta Edición del Concurso Wisibilízalas.

Wisibilízalas es un concurso internacional dirigido a centros educativos de Primaria, Secundaria y Formación Profesional Básica de España y Latinoamérica. Sus metas son:

- Romper estereotipos de género asociados a ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)
- Promover la alfabetización tecnológica, la creatividad y el trabajo en grupo desde edades tempranas
- Dar visibilidad al importante papel de la mujer actual en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas

Este concurso fue creado en Barcelona por Ana Freire, Doctora en Ciencias de la Computación, Docente e Investigadora de la Escuela UPF Barcelona School of Management [6].

Trabajar a fin de disminuir la marcada brecha de género en la ciencia y la tecnología en general y en la formación técnica en particular es algo que le debemos a las niñas y jóvenes de nuestro país. Dar a conocer perfiles de mujeres que dedican su vida laboral en ámbitos masculinizados les permitirá a las jóvenes generaciones femeninas convencerse de que pueden alcanzar cualquier meta que se propongan.

Este artículo se ha estructurado del siguiente modo, una Introducción para situar al lector en la problemática de la marcada brecha de género existente en el sector técnico y mostrar la iniciativa de una Escuela Técnica de la provincia de Mendoza, Argentina, proponiendo un proyecto de visibilización de mujeres profesionales en ámbitos técnicos, con la finalidad de alentar a las jóvenes en el camino de la ciencia, tecnología e ingeniería. En el Desarrollo se presenta el modo en que se trabajó en el proyecto y cómo se abordaron las distintas fases del mismo. Finalmente en los Resultados se expone el producto obtenido, que resulta una página web con los perfiles de las mujeres profesionales en ciencia, tecnología e ingeniería de la región y el impacto generado en redes sociales y medios de comunicación al resaltar las cualidades, las vocaciones y los conocimientos técnicos de estas mujeres. También se presentan las experiencias adquiridas de cada una de las alumnas participantes en el proyecto y el reconocimiento obtenido a nivel institucional, provincial e internacional.

II. DESARROLLO

El equipo de trabajo está compuesto por estudiantes de primero, tercero y quinto año de escuela secundaria y por docentes de diferentes áreas de especialidad: matemática, lengua, inglés, programación, electrónica, geografía, música y artes visuales. En la Figura 2, se muestra un diagrama de la organización del trabajo y las asignaturas involucradas en cada etapa del proceso.

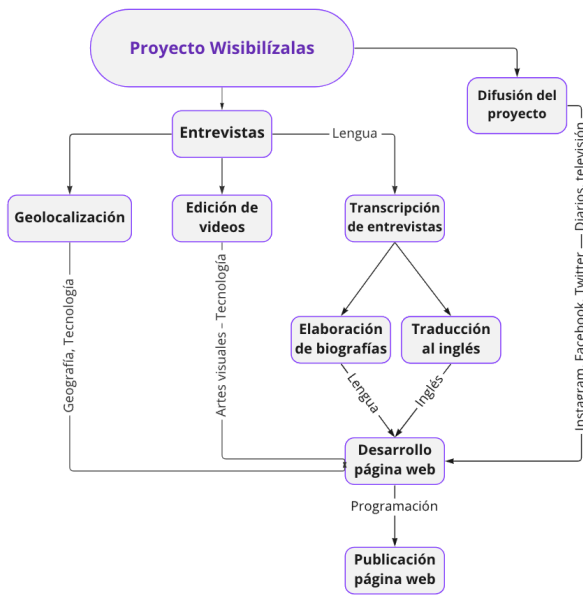


Fig 2. Diagrama de trabajo. Muestra las etapas llevadas adelante para concretar el proyecto y las asignaturas involucradas .

Para cumplir con los requisitos del concurso, el proyecto se estructuró en los siguientes ejes:

A. Entrevistas

Una entrevista es un diálogo entablado entre dos o más personas; el entrevistador formula preguntas y el entrevistado las responde. Se trata de una técnica empleada con diversos motivos como investigación, temas de interés, de divulgación científica y selección de personal [7].

Se recomienda realizar preguntas interesantes y desde un punto de vista humano, para construir una data biográfica más cautivadora, donde le permita al entrevistado conversar y que surjan temas que vayan más allá de la pregunta puntual, tratando de evitar preguntas cerradas, cuya respuesta sería “sí” o “no”. No quiere decir que esas preguntas sean incorrectas, sino que no aportan demasiado y sólo confirman algo que el entrevistado ya tiene en mente. La finalidad de la entrevista es surfear por olas que le permita al entrevistador descubrir puertos desconocidos y abrir otros horizontes.

Para realizar las entrevistas a las mujeres profesionales, las estudiantes investigaron los perfiles, las profesiones y el desarrollo laboral de cada una de ellas. A partir de la información obtenida, confeccionaron las preguntas, asesoradas por la Profesora del área.

Todas las entrevistas fueron registradas en videos, los cuales se utilizaron posteriormente para la transcripción de las mismas, tanto en español como en inglés, introduciendo así otra área del conocimiento que permitió un mayor alcance del proyecto.

Las entrevistas derivaron en biografías completas de las profesionales, destacando la formación académica, los logros profesionales y el compromiso con sus convicciones.

B. Geolocalización

La comunidad educativa enfrenta grandes retos. Uno de ellos es la capacitación técnica para la inserción laboral exitosa de los jóvenes. En este contexto, la educación basada en integración de las ciencias constituye una adecuada metodología para enfrentar los desafíos tecnológicos actuales.

La escuela ETec tiene como misión la construcción del conocimiento a través del trabajo colaborativo e interdisciplinario, aportando el enfoque de las distintas disciplinas que imparte al involucrarse en diversos proyectos de aplicaciones interconectadas. Promoviendo a la vez el desarrollo de vocaciones y habilidades; generando entre sus alumnos prácticas científicas-técnicas tales como la indagación, el razonamiento lógico, el trabajo colaborativo y la investigación.

El Proyecto Wisibilizalas refleja la propuesta de la escuela con el aporte colaborativo de cada ciencia. Uno de sus propósitos es visibilizar la influencia de las mujeres profesionales en el espacio geográfico mendocino. Para ello la Geografía, como ciencia social, aporta importantes herramientas tales como: trabajo de campo, relevamiento de datos, análisis de base de datos, aplicación de herramientas cartográficas y uso de diferentes softwares entre otras.

La metodología consistió en el uso de la plataforma Google Maps[®] [8] para generar un mapa base. En éste se incorporó la información recabada a partir de entrevistas estandarizadas. Luego se realizó un mapa interactivo, que refleja los datos personales, laborales y académicos más relevantes, de las personalidades entrevistadas, georreferenciados a su ubicación laboral (Figura 3).

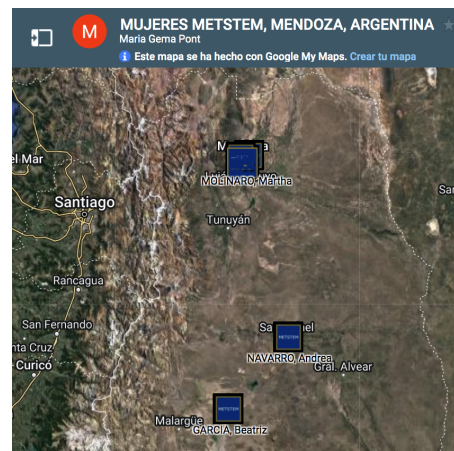


Fig 3. Captura del mapa interactivo, que refleja los datos más relevantes de las personalidades entrevistadas, georreferenciados a su ubicación laboral.



La utilización de un mapa base del servidor público, permitió una relación entre las características geográficas del territorio y las variables visuales que se deseaban representar, a través de una simbología específica de cada dato georreferenciado. Así se logró obtener un mapa temático cualitativo que visibiliza el aporte social de las mujeres STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) en la provincia de Mendoza.

C. Lenguas

A fin de proporcionarle una mayor inclusión al proyecto, se convocó al instructor sordo de Lengua de Señas Argentinas (LSA), Maximiliano Tello, quién fue asesorado por la Profesora Isabel Cucco [9].

Con la intención de no restringir el trabajo producido a un solo código lingüístico (la lengua materna, el español), se propuso la traducción de las entrevistas y la creación de los perfiles de las entrevistadas, a una lengua franca: el inglés. De esta manera, el trabajo de las estudiantes pudo trascender los límites idiomáticos del español y ser comprendido, en su difusión, por usuarios de dicho idioma extranjero. El desarrollo de la traducción estuvo a cargo de las estudiantes. Se abordaron tanto el registro denso de las entrevistas, así como la redacción del texto definitivo para ser publicado en la página web. En dicho proceso, las estudiantes utilizaron sus propios recursos lingüísticos del inglés aprendido en su formación secundaria, logrando la comparación y la homologación lingüísticas de ambos idiomas para hacer coincidir sus intenciones comunicativas con la forma. La asistencia de traductores online y de motores de búsqueda fue necesaria para la traducción de nomenclaturas institucionales.

D. Página Web

El diseño y confección de una página web para plasmar toda la información recogida y trabajada, cumplía uno de los principales requerimientos del Concurso.

Los datos en la página web se organizaron de manera tal que la navegabilidad fuese ágil y sencilla, con un alto grado de funcionalidad y visualmente atractiva.

Se elaboraron fichas biográficas descargables con un código QR embebido para acceder a los videos de las entrevistas, compartidos en un canal de Youtube propio del proyecto. Además, se incluyeron las reflexiones de las estudiantes sobre los aprendizajes y las experiencias obtenidas a partir de la participación en el proyecto. Para completar la página web, se enlazaron las notas y entrevistas difundidas en redes sociales y medios de comunicación provinciales.

E. Difusión

La difusión del Proyecto consistía en mostrar en los medios de comunicación y redes sociales el proyecto y constituía uno de los temas principales a evaluar por el jurado

del Concurso. Por lo mencionado, se trabajó mucho para alcanzar el mayor impacto y alcance en los diversos medios de comunicación.

Las notas en televisión y streaming permitieron visibilizar no sólo el trabajo realizado por las estudiantes, sino también a las mujeres profesionales entrevistadas. Así mismo, las notas en medios digitales y en papel acercaron este tema a muchos hogares.

La creación de un canal de Youtube permitió centralizar todos los videos relacionados con el proyecto. Se organizaron por temas y se compartieron los enlaces para permitir el acceso desde la página web y desde las publicaciones en las redes sociales.

Las publicaciones en cuentas registradas en redes sociales como Facebook, Instagram y Twitter posibilitaron mostrar los avances del proyecto y presentar a las entrevistadas.

Cabe destacar la colaboración brindada por la Institución académica para hacer trascender este proyecto.

III. RESULTADOS

Trabajar en un proyecto de tal envergadura acercó el ámbito laboral al sector educativo, permitió el desarrollo personal y profesional de todos los participantes y demostró cómo mujeres apasionadas por la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y la Matemática, lograron desarrollarse profesionalmente en ámbitos históricamente masculinizados. Además, permitió integrar conocimientos de diversas áreas de estudio del nivel medio tales como matemática, lengua, inglés, programación, electrónica, geografía, música y artes visuales. Finalmente, logró que estudiantes de entre 13 y 17 años de edad trabajaran juntas y crearan un vínculo de amistad.

Entre los resultados más relevantes alcanzados por el proyecto se mencionan:

A. Página web

El diseño y desarrollo de una página web permitió visibilizar a nivel mundial a siete mujeres profesionales en STEM: [Martha Molinaro](#), [Beatriz García](#), [Mónica Mirabile](#), [Rosana Fabris](#), [Andrea Navarro](#), [Laura Lafalla](#) y [Virginia Sánchez Puerta](#) (Figura 4).

La página web se denominó “METSTEM - Mujeres profesionales en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas de Mendoza, Argentina” [10].





Fig 4. Listado de las mujeres entrevistadas para el proyecto. [9]

B. Difusión en medios de comunicación

La difusión y promoción del proyecto en eventos, medios de comunicación locales y redes sociales tuvo una gran repercusión. Se presentó el proyecto en el encuentro por el Día Internacional de las niñas en las TICs, en el Polo Tic de Mendoza y en el acto del Día del Trabajo en la escuela. Se realizaron entrevistas en Canal 7 de Mendoza, Ciudadano.News, Diario Los Andes, Mendoza 24 Noticias, MNews, Entorno Económico y Radio Nihuil.

Además, cada estudiante de la escuela participó colaborando con la difusión del proyecto en redes sociales: Instagram, Facebook y Twiteer.

C. Reconocimiento

En la 6ta edición del concurso participaron más de 700 estudiantes de 13 países (España, Ecuador, Argentina, Venezuela, El Salvador, Perú, Uruguay, Chile, Guatemala, Bolivia, Colombia, Paraguay y México), donde se crearon más de 682 páginas con perfiles de mujeres que trabajan en STEM. Este año es la primera vez que participa un centro educativo de Argentina. Se entregaron 9 reconocimientos a las instituciones educativas participantes, tanto de nivel primario como secundario.

El grupo MetSTEM de la Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza fue reconocido con el premio "Welcome 2 Wisibilizalas" que destaca el impacto en redes sociales y en medios de comunicación en general (televisión, radio, prensa) de equipos que participan por primera vez en el concurso.

El jurado basó la decisión en los siguientes aspectos:

- Adaptaciones incorporadas en la web.
- Traducción a lengua de señas.

- Gran número de participantes, tanto de estudiantes como de profesores.
- Muy buen diseño de la web.
- Presencia en la mayoría de los medios gráficos y digitales de la provincia presentando el proyecto.
- Presencia en redes sociales Instagram, Twitter y Facebook con muchos seguidores interesados en el proyecto.

D. Experiencias de las estudiantes miembros del equipo

El resultado más valioso fue el aprendizaje y la vivencia de las estudiantes que participaron del proyecto. Permitiéndoles una proyección sobre sus intereses en profesiones STEM.

Experiencias en primera personas:

- «Me encantó realizar la traducción de los perfiles de estas maravillosas mujeres en STEM. No solo enriquecí mi Inglés, sino que me inspiraron a seguir sus pasos.» Mariel Camus.
- «La experiencia de entrevistar a mujeres en STEM me resultó fascinante ya que me ayudó a poder proyectar mi futuro.» Juliana Masuh.
- «Lo que más me gustó de este proyecto fueron las enseñanzas y consejos que nos dejaron cada una de nuestras profesionales. Además, compartí e invertí tiempo con grandes personas como profesores y compañeras.» Danna Barrios.
- «Entrevisté a alguien que me entusiasmó con su profesión que al igual que mi vida, está en una dinámica permanente. La informática es un adolescente, la aventura recién comienza.» Camila Grilletti.
- «Disfruté realizar entrevistas a estas increíbles mujeres en STEM ya que me permitió conocerlas y ahora son mi fuente de inspiración para luchar por lo que quiero.» Sofia Sabatini.
- «La ciencia es lo que amo, difundirla es lo que hago.» Mercedes Marón.
- «Lo más impactante de este proyecto fue ver a hermosas mujeres en STEM unirse e inspirar a los jóvenes retoños de nuestra sociedad.» Victoria Castillo.
- «Lo que más me gustó de esta experiencia es haber conocido a fondo los trabajos de mujeres técnicas.» Sofia Sosa da Roud.
- «Lo que más me gustó del proyecto fue cómo nos unimos y nos ayudamos entre todas para poder lograrlo.» Milagros Kristich.
- «Amé este proyecto, pude ampliar mi mente y darme cuenta que con entusiasmo podemos lograr todo lo que nos proponamos, sin limitaciones. Una de las mejores experiencias con enseñanzas que no hubiera encontrado en cualquier lugar.» Lucía Garrido.



IV. CONCLUSIONES

El Proyecto Wisibilízalas, ha sido un disparador para la participación y el involucramiento de distintas áreas del conocimiento, con un objetivo en común, visibilizar a mujeres profesionales de nuestra región, y acercar sus experiencias y conocimientos a jóvenes estudiantes que han elegido el camino de las profesiones STEM, inspirando de este modo sus vocaciones.

Las entrevistas realizadas, editadas, transcritas y traducidas, la geolocalización referenciando la influencia de las mujeres profesionales en el espacio geográfico mendocino, la inclusión de lengua de señas y las tecnologías web, dieron un sustento consistente a los contenidos publicados.

La colaboración de los medios de comunicación locales y la utilización de las redes sociales permiten una difusión extendida del proyecto, impactando positivamente en la sociedad.

Resulta necesario un cambio de paradigma, donde oportunidades y condiciones se equiparen y exista un impulso social hacia la igualdad de posibilidades. Este proyecto pretende hacer un aporte en ese sentido ya que las experiencias vivenciadas por todos los involucrados a lo largo de este proceso, sin duda brindaron un crecimiento personal y profesional, marcando una huella hacia el futuro.

AGRADECIMIENTOS

Miembros del equipo agradecen a las autoridades de Rectorado, de la Facultad de Ingeniería y de la Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza por el apoyo recibido,

y especialmente a los y las estudiantes de la ETec que sin ser miembros oficiales del equipo aportaron al desarrollo del proyecto.

REFERENCIAS

- [1] S. Barandiarán, N. Lapido, J. Cartechini, M. Desages, “Diagnóstico sobre la situación de las mujeres en ciencia y tecnología,” Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina, Documento de trabajo N°8, Febrero 2021.
- [2] Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, “Ley de Educación técnico profesional”, Ley 26.058. Septiembre.
- [3] “Programa Federal de Incorporación de mirada de género en la ETP - INET” Primera edición. Abril 2018.
- [4] INET - Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación. “La educación técnico profesional en cifras 2017 - Informe estadístico nacional.” 2017.
- [5] Escuela Técnica de la Universidad de Mendoza - ETec. (<https://etec.um.edu.ar/> - Último acceso: 30 de agosto de 2022).
- [6] A. Freire, “Wisibilízalas - 6ta Edición” Barcelona. Junio 2022. (<https://wisibilizalas.org/> - Último acceso: 30 de agosto de 2022).
- [7] *Entrevista periodística*. (2022, 15 agosto). Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 7 de septiembre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Entrevista_periodística.
- [8] Google Maps © (<https://www.google.com.ar/maps> - Último acceso: 30 de agosto de 2022).
- [9] M. Tello, I. Cucco, “Presentación del proyecto,” Video. https://youtu.be/8pORI-i_FOU - Último acceso: 30 de agosto de 2022).
- [10] M. Camus, J. Masuh, D. Barrios, C. Grilletti, S. Sabatini, M. Marón, V. Castillo, S. Sosa, M. Kristich, L. Garrido. “METSTEM - Mujeres profesionales en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas de Mendoza, Argentina” Junio 2022. (<https://sites.google.com/etec.um.edu.ar/metstem/> - Último acceso: 30 de agosto de 2022)

