



XXX Jornadas Internacionales Universitarias de Tecnología Educativa

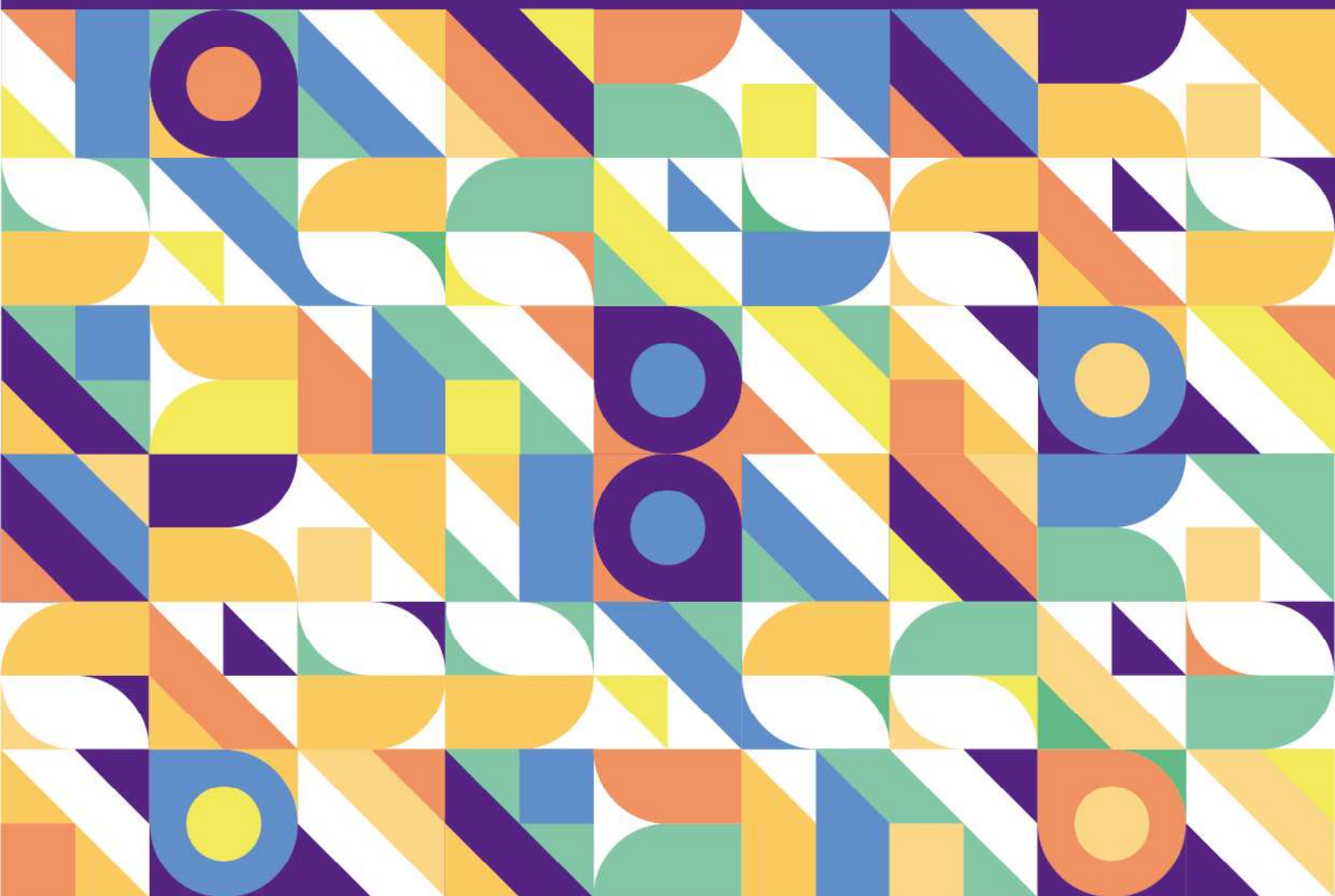
30 años de docencia e investigación
en Tecnología Educativa: balance y futuro

22 y 23 de junio de 2023

Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna. Tenerife, Islas Canarias. España

LIBRO DE ACTAS

Coordinador
Manuel Area Moreira



COORDINADOR

Manuel Area Moreira

ISBN 978-84-09-55300-6

Creative Commons Reconocimiento - NoComercial - Compartirigual 4.0 Internacional



«Distribuido bajo los términos de licencia Creative Commons `Reconocimiento -No Comercial- Compartirigual 4.0 Internacional` que permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra de manera inalterada, respetando el reconocimiento a los autores, y sin uso comercial de ésta».

COMITÉ ORGANIZADOR (Grupo EDULLAB de la Universidad de La Laguna)

Manuel Area Moreira (presidente)
M^a Belén San Nicolás Santos (secretaria)
Sebastián Martín Gómez
Cecilia V. Becerra Brito
Anabel Bethencourt Aguilar
Daniel J. Cabrera Hernández
Míriam González González
Inmaculada Fernández Esteban
Carlos J. González Ruiz
Mónica Y. González Delgado
Ana L. Sanabria Mesa
Annachiara del Petre
José M^a Castillo-Olivares Barberan
Fátima M. Castro León
Olga Cepeda Romero
Yaritza Garcés Delgado
Desirée Gonzalez Martin
Concepción Riera Quintana
Juan José Sosa Alonso
Ana M^a Vega Navarro
Víctor M. Hernández Rivero
Arminda Suárez Perdomo

COMITÉ CIENTÍFICO

Dra. Ainara Zubillaga (Vocal RUTE, Universidad Complutense de Madrid, España)
Dr. Albert Sangrà Morer (Universitat Oberta de Catalunya, España)
Dr. Amador Guarro Pallás (Universidad de La Laguna, España)
Dra. Ana Amélia Amorim Carvalho (Universidade de Coimbra, Portugal)
Dra. Ana Maria França Freitas Kot Kotecki (Universidade da Madeira, Portugal)
Dra. Ana L. Sanabria Mesa (Universidad de La Laguna, España)
Dra. Ana M^a Vega Navarro (Universidad de La Laguna, España)
Dr. Ángel San Martín (Universidad de Valencia, España)
Dra. Annachiara del Petre (Universidad de La Laguna, España)
Dr. Antonio Bautista Garcia-Vera (Universidad Complutense de Madrid, España)
Dra. Araceli Martínez Arroyo (Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México)



Dra. Arminda Suárez Perdomo (Universidad de La Laguna, España)
Dr. Bartolomé Rubia Avi (Universidad de Valladolid, España)
Dra. Carina Soledad González González (Universidad de La Laguna, España)
Dr. Carlos José González Ruiz (Universidad de La Laguna, España)
Dr. Carlos Nogueira Fino (Universidade da Madeira, Portugal)
Dra. Carmen Alba Pastor (Universidad Complutense de Madrid, España)
Dra. Carmen Nuria Arvelo Rosales (Universidad de La Laguna, España)
Dra. Coromoto León Hernández (Universidad de La Laguna, España)
Dr. Dagoberto Castellanos Nieves (Universidad de La Laguna, España)
Dr. David López Aguilar (Universidad de La Laguna, España)
Dra. Desireé González Martín (Universidad de La Laguna, España)
Dra. Elena Chirino Alemán (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España)
Dra. Elia Fernández (Secretaría RUTE, Universidad de Cantabria, España)
Dr. Emanuel do Rosário Santos Nonato (Universidade do Estado da Bahia, Brasil)
Dr. Fernando Luís de Sousa Correia (Universidade da Madeira, Portugal)
Dr. Fernando Trujillo Sáez (Universidad de Granada, España)
Dr. Francisco Ignacio Revuelta Domínguez (Universidad de Extremadura)
Dr. Francisco Martínez Sánchez (Universidad Murcia, España)
Dra. Geovana Lunardi-Mendes (Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil)
Dr. Ignacio Aguaded (Universidad de Huelva, España)
Dr. Iván M. Jorrín Abellán (Tesorero RUTE, Kennesaw State University (USA)
Dr. Javier Ballesta Pagán (Universidad de Murcia, España)
Dr. Javier Esteban Marrero Acosta (Universidad de La Laguna, España)
Dr. Jesús Rodríguez Rodríguez (Universidad de Santiago de Compostela, España)
Dr. Joan-Anton Sánchez i Valero (Universitat de Barcelona, España)
Dr. Joaquin A. Paredes Labra (Universidad Autónoma de Madrid, España)
Dr. Jose María Castillo-Olivares Barberan (Universidad de La Laguna, España)
Dr. Jordi Adell i Segura (Universitat Jaume I de Castelló, España)
Dr. Jorge Valenzuela Gárate (Universidad Autónoma de Chile, Chile)
Dr. José Juan Castro Sánchez (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España)
Dr. Jose Miguel Correa Gorospe (Universidad del País Vasco, España)
Dr. José Peirats Chacón (Universidad de Valencia, España)
Dr. Juan José Sosa Alonso (Universidad de La Laguna, España)
Dr. Julio Barroso Osuna (Universidad de Sevilla, España)
Dra. Lidia Barboza Norbis (Consejo de Formación en Educación de ANEP, Uruguay)
Dra. Linda Castañeda (Universidad de Murcia, España)
Dra. Lorea Fernández Olaskoaga (Presidenta RUTE, Universidad del País Vasco, España)
Dr. Lorenzo García Aretio (Universidad Nacional de Educación a Distancia, España)
Dr. Manuel Area Moreira (Presidente JUTE23, Universidad de La Laguna, España)
Dr. Manuel Cebrian de la Serna (Universidad de Málaga, España)
Dra. María Belén San Nicolás Santos (Secretaría JUTE23, Universidad de La Laguna, España)
Dra. María Del Pilar Etopa Bitata (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España)
Dra. María Elena Conde Miranda (Universidad de La Laguna, España)
Dra. María Inmaculada Fernández Esteban (Universidad de La Laguna, España)
Dra. María Isabel Simón Gonzalez (Universidad de La Laguna, España)
Dra. María Teresa Lugo (Universidad Nacional de Quilmes, Argentina)
Dra. Maria Teresa Pessôa (Universidad de Coimbra, Portugal)
Dra. María Victoria Aguiar Perera (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)
Dr. Mercè Gisbert Cervera (Universitat Rovira i Virgili, España)
Dra. Mercedes González Sanmamed (Universidad de A Coruña, España)
Dra. Montse Guitert Catasús (Universitat Oberta de Catalunya, España)
Dr. Nuno Miguel da Silva Fraga (Universidade da Madeira, Portugal)
Dra. Olga Cepeda Romero (Universidad de La Laguna, España)
Dra. Paula Maria Gonçalves Alves (Politécnico do Porto, Escola Superior de Educação, Portugal)
Dr. Pedro Antonio Toledo Delgado (Universidad de La Laguna, España)
Dr. Pedro Ricardo Álvarez Pérez (Universidad de La Laguna, España)



Dra. Prudencia Gutiérrez Esteban (Vocal RUTE, Universidad de Extremadura, España)
Dra. Rosabel Roig Vila (Universidad de Alicante, España)
Dra. Sara L. Villagrà (Vicepresidenta RUTE, Universidad de Valladolid, España)
Dr. Sebastián Martín Gómez (Universidad de La Laguna, España)
Dra. Tânia Maria Figueiredo Braga Garcia (Universidade Federal do Paraná, Brasil)
Dr. Víctor Abella (Vocal RUTE, Universidad de Burgos, España)
Dr. Vitor M. Barrigão Gonçalves (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)
Dra. Yaritza Garcés Delgado (Universidad de La Laguna, España)

ENTIDADES COLABORADORAS

Cátedra Fundación MAPFRE Canarias de Tecnología y Educación. Universidad de La Laguna
Cajasiete
Tenerife Joven y Educa. Cabildo de Tenerife
Área de Tecnología Educativa. Consejería de Educación, Universidades y Deportes.
Dirección General de Orientación, Innovación y Calidad. Gobierno de Canarias
Fundación General de la Universidad de La Laguna
Parque Científico y Tecnológico de Tenerife. Cabildo de Tenerife
Genially
Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa REUNI+D
Facultad de Educación. Universidad de La Laguna
Departamento de Didáctica e Investigación Educativa. Universidad de La Laguna

DISEÑO GRÁFICO Y MAQUETACIÓN

Sebastián Martín Gómez
Daniel J. Cabrera Hernández

CÓMO CITAR ESTE LIBRO

M. Area-Moreira (Coord.): *Libro de Actas de las XXX Jornadas Internacionales de Tecnología Educativa*. Repositorio Institucional de la Universidad de La Laguna (RIULL), Tenerife, 2023, URI <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/34269>



Índice

PRÓLOGO.....	7
CARTA DE PRESENTACIÓN DEL PRESIDENTE DE LAS JUTE23 TENERIFE.....	9

VOLUMEN I. DIÁLOGOS SOBRE LA INVESTIGACIÓN Y LA DOCENCIA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA. BALANCE Y FUTURO

DIÁLOGOS SOBRE LA INVESTIGACIÓN Y LA DOCENCIA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA. BALANCE Y FUTURO.....	12
AUTORES.....	12
INTRODUCCIÓN.....	14
MESA 1	16
DIÁLOGOS SOBRE 30 AÑOS DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA. PASADO, PRESENTE Y FUTURO.....	16
MESA 2	34
DIÁLOGOS SOBRE 30 AÑOS DE DOCENCIA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA. ¿DE DÓNDE VENIMOS Y A DÓNDE VAMOS?	34
MESA 3	67
DIÁLOGOS SOBRE LA INVESTIGACIÓN Y LA DOCENCIA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN IBEROAMÉRICA.....	67

VOLUMEN II. COMUNICACIONES Y SIMPOSIOS

LÍNEA TEMÁTICA 1	98
INNOVACIONES EDUCATIVAS EN MODALIDADES HÍBRIDAS Y A DISTANCIA ONLINE.....	98
LÍNEA TEMÁTICA 2	205
CULTURA DIGITAL Y EDUCACIÓN.....	205
LÍNEA TEMÁTICA 3	256
TECNOLOGÍAS DIGITALES APLICADAS A LA EDUCACIÓN.....	256
LÍNEA TEMÁTICA 4	406
ALFABETIZACIÓN Y COMPETENCIAS DIGITALES.....	406
LÍNEA TEMÁTICA 5	480
LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES EDUCATIVAS	480
LÍNEA TEMÁTICA 6	510



LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES Y LA EDUCACIÓN INCLUSIVA	510
LÍNEA TEMÁTICA 7	564
NUEVAS METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA APOYADAS EN TECNOLOGÍAS DIGITALES.....	564
SIMPOSIO 1	590
TECNOLOGÍAS Y DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE	590
SIMPOSIO 2	606
ESPACIOS Y HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA SOBRE LENGUAJE INCLUSIVO.....	606
SIMPOSIO 3	622
LOS ASISTENTES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	622
SIMPOSIO 4	645
PROYECTO C4: CURRÍCULUM DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN EN CANARIAS.....	645
SIMPOSIO 5	669
LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS TITULACIONES UNIVERSITARIAS: ANALÍTICAS ACADÉMICAS, SUBJETIVIDADES Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	669



18. TIC y ProyectoMates: repensar la formación continua de profesorado de Matemáticas

García-Díaz, A.¹ y García-Alonso, I.²

(¹) Universidad de La Laguna, agarcidi@ull.edu.es

(²) Universidad de La Laguna, igarcial@ull.edu.es

Línea temática:

Innovaciones educativas en modalidades híbridas y a distancia

Introducción

La situación vivida recientemente a raíz de la pandemia mundial provocada por la COVID-19 ha provocado que la Educación haya tenido que repensar su relación con la tecnología, obligando al profesorado a incorporar y construir estrategias didácticas en las que la tecnología aparece como elemento mediador (Balladares, 2020; Higuera et al., 2020), transformando el entorno de enseñanza y aprendizaje a gran velocidad (Suárez Guerrero et al., 2020). Estos cambios construyen un nuevo espacio para el aprendizaje que no se limita al aula ni al mismo momento temporal (Engen, 2019), dando lugar a una transformación de la formación del profesorado con mayor flexibilidad y acomodación a los espacios, tiempos y dispositivos de los que dispone. Por su parte, la formación docente y su influencia en la práctica educativa y en el aprendizaje de los estudiantes se ha convertido en una prioridad en la investigación en Educación Matemática (Bakker et al., 2021).

ProyectoMates (García-Alonso, 2020) es un proyecto de innovación dirigido a docentes de matemáticas en servicio, tanto de Educación Primaria como Secundaria, que promueve el desarrollo de competencias profesionales por medio del intercambio de experiencias en espacios de reflexión y estudio de prácticas docentes en torno a la resolución de problemas.

En este trabajo presentamos la transformación desarrollada en este proyecto de innovación con la incorporación de las TIC, las implicaciones que esto ha tenido en la organización del curso y los cambios en los contenidos que se ofrecen cuando se desarrolla en la modalidad híbrida, y valoraciones por parte de los docentes.

Descripción de la experiencia

Como hemos indicado, ProyectoMates es un proyecto de innovación educativa que aborda estrategias para incorporar la resolución de problemas de matemáticas en las aulas de Primaria y Secundaria. En sus inicios, en el año 2019, se desarrolla a lo largo de 9



sesiones presenciales de 4 horas de duración cada una, siguiendo una metodología por imitación. Con la pandemia, el proyecto se debe rediseñar e incorporar las TIC. Así, la nueva propuesta de *ProyectoMates* consta de dos fases: formativa y práctica. En ambas fases, las TIC

La fase formativa del proyecto se desarrolla según la metodología de *flipped classroom*, de forma que el aula virtual cuenta con materiales formativos (documentos y píldoras formativas) así como de espacios de interacción asíncrona, facilitando el acceso flexible al conocimiento seleccionado (Figura 1).

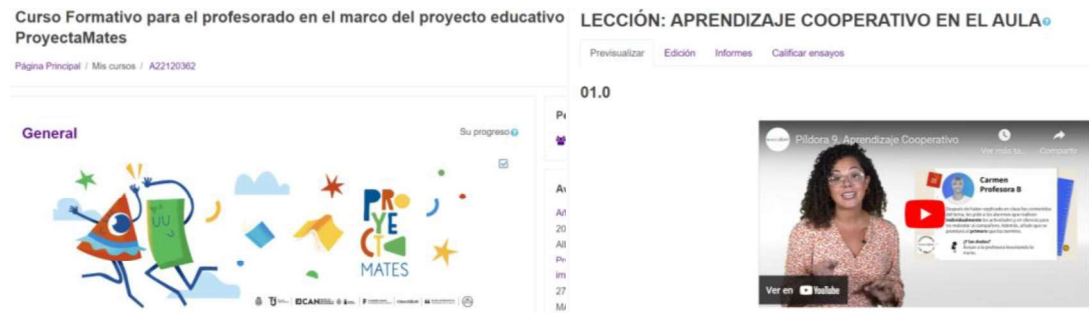


Figura 1. Capturas de pantalla del aula virtual de formación. Fuente: elaboración propia.

En esta fase se desarrollan sesiones síncronas a través de *Google Meet* de resolución de problemas y explicación de estrategias vistas en los materiales.

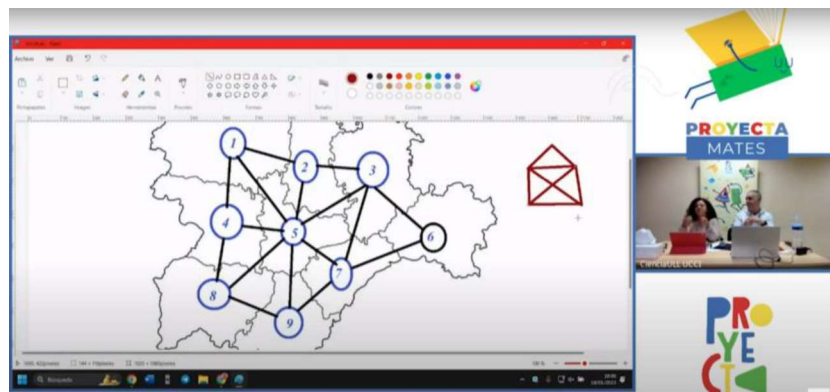


Figura 2. Sesión de formación síncrona de resolución de problemas. Fuente: elaboración propia.

La fase práctica del proyecto consiste en que los docentes implementen en sus aulas la resolución de un problema, utilizando alguna de las estrategias estudiadas en la fase formativa. Estas sesiones son grabadas para, posteriormente, entre todos intercambiar experiencias y discutir sobre la puesta en práctica observada (Figura 3).





Figura 3. Captura de una videograbación de aula. Fuente: elaboración propia.

Las TIC en esta fase permiten la observación de la puesta en práctica, el análisis mediante un protocolo de observación de aula que guía la reflexión y el rediseño de las propuestas de aula implementadas (Figura 4).

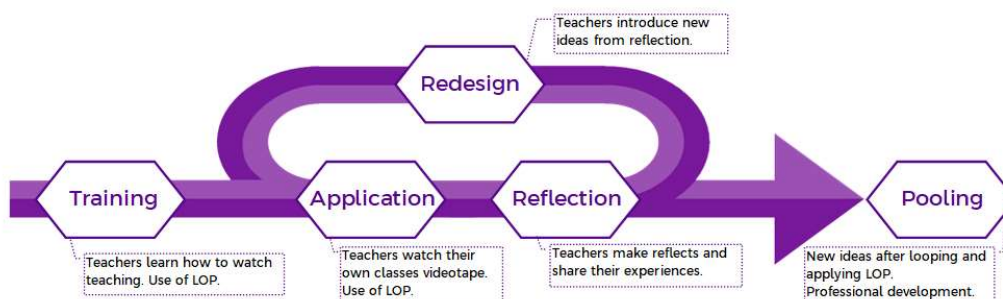


Figura 4. Itinerario de desarrollo profesional seguido en ProyectoMates. Fuente: García-Alonso et al., 2022

Resultados

El formato híbrido de formación a partir del curso 2021/22 amplía el número de profesores participantes en la formación, pasando de unos 19 docentes en las ediciones presenciales a los 59 docentes con los que cuenta actualmente (figura 5).

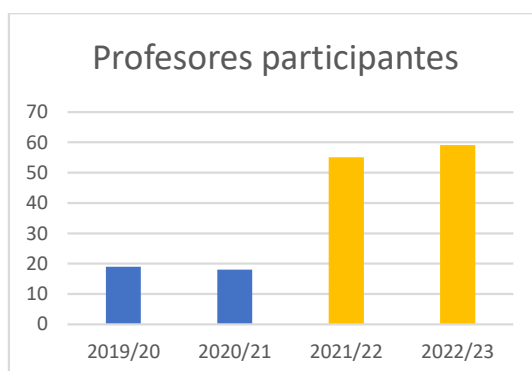


Figura 5. Número de docentes participantes en cada edición. Fuente: elaboración propia

Además, la valoración que realizan los docentes es muy satisfactoria, señalando que permite "la conexión de la teoría con la práctica, al poder observar la implementación de lo

aprendido en las primeras sesiones de la formación", así como "la reflexión personal para mejorar en la labor educativa" (P-25).

Conclusiones

La crisis sanitaria ha sacudido la Educación en general y la formación de profesorado en particular. ProyectaMates también ha tenido que repensar su estrategia formativa, incorporando el uso de herramientas TIC con la finalidad de desarrollar la metodología

Flipped Classroom en la formación y promoviendo, así, que las sesiones síncronas y presenciales incidan más directamente en aspectos de interés para los y las docentes: reflexión sobre la práctica e intercambio de experiencias reales. Esta nueva propuesta genera un avance significativo en el desarrollo profesional en torno a la resolución de problemas de matemáticas y con ello, incide en la mejora de su práctica. Las TIC ha extendido y profundizado en un modelo de formación continua en matemáticas.

Referencias

- Bakker, A., Cai, J. y Zenger, L. (2021). Future themes of mathematics education research: an international survey before and during the pandemic. *Educational Studies in Mathematics*, 107, 1-24. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10049-w>
- Balladares, J. (2020). Estudio de la integración de las TIC en la formación del profesorado a través del modelo TPACK. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador
- Engen, B. K. (2019). Comprendiendo los aspectos culturales y sociales de las competencias digitales docentes. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 61, 9-19. <https://orcid.org/0000-0003-2446-8866>
- García-Alonso, I. (2020). ProyectaMates: Reflexiones sobre la práctica docente como medio de formación continua en matemáticas. *Unión*, 60, 177-195.
- García-Alonso, I., García-Díaz, A. y Sosa-Martín, D. (2022). Observation protocol as a professional development tool for in-service teachers. 2022. In C. Fernández, S. Llinares, A. Gutiérrez, & N. Planas (Eds.): *Proceedings of the 45th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 4, p. 352). PME.
- Higuera, E., Bermúdez, J., y Erazo, P. (2020). *Pensar, Vivir y Hacer Educación: Visiones compartidas (volumen 2)*. Centro de Publicaciones PUCE.
- Suárez-Guerrero, C., Rivera-Vargas, P. y Rebour, M. (2020). Preguntas educativas para la tecnología digital como respuesta. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 7-22. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1733>

