

Investigación Basada en Diseño para impulsar la participación familiar: Plataforma *COFORMACION*

Design-Based Research to Enhance Family Participation: *COFORMACION* Platform

Antonia Cascales Martínez
Universidad de Murcia. Murcia, España
antonia.cascales@um.es

Marcial Pamies Berenguer
Universidad de Murcia. Murcia, España
marcial.pamies@um.es

María Ángeles Gomariz Vicente
Universidad de Murcia. Murcia, España
magovi@um.es

María José Martínez Segura
Universidad de Murcia. Murcia, España
mjmarti@um.es

Resumen

Este estudio describe el diseño y desarrollo de una Plataforma de Formación Conjunta (*coformación*) destinada a fortalecer la colaboración entre familias y profesorado en contextos educativos compartidos. El objetivo principal es crear una herramienta integral de diagnóstico e intervención que potencie la comunicación, el sentido de pertenencia y la participación de las familias en el proceso educativo. La metodología de Investigación Basada en Diseño (IBD) se centra en la evaluación de necesidades y la identificación de fortalezas y debilidades tanto en el ámbito escolar como en la promoción de hábitos saludables, habilidades sociales y prácticas de comunicación familiar. La plataforma automatiza la gestión de espacios virtuales, grupos de trabajo y sistemas de comunicación, además de proporcionar acceso a contenidos digitales esenciales para configurar un entorno formativo conjunto entre docentes y familias. Los resultados evidencian la viabilidad y pertinencia de esta plataforma, resaltando su eficacia para facilitar la comunicación y fomentar la implicación de las familias en la educación. El modelo integral desarrollado permite identificar necesidades específicas y ofrecer recursos personalizados para abordarlas de manera efectiva. En conclusión, la plataforma promueve hábitos saludables, habilidades sociales y fortalece la participación de las familias en la educación de sus hijos, generando un impacto positivo en la comunidad educativa.

Palabras clave: Investigación Basada en Diseño; Plataforma digital; familia; comunicación; centro educativo.

Abstract

This study describes the design and development of a Joint Training Platform (*coformation*) aimed at strengthening collaboration between families and teachers in shared educational contexts. The primary goal is to create a comprehensive diagnostic and intervention tool that enhances communication, a sense of belonging, and family involvement in the educational process. The Design-Based Research (DBR) methodology focuses on needs assessment and the identification of strengths and weaknesses both in the school environment and in promoting healthy habits,

social skills, and family communication practices. The platform automates the management of virtual spaces, working groups, and communication systems, in addition to providing access to essential digital content to configure a joint training environment between teachers and families. The results demonstrate the viability and relevance of this platform, highlighting its effectiveness in facilitating communication and promoting family engagement in education. The developed comprehensive model allows for the identification of specific needs and offers tailored resources to address them effectively. In conclusion, the platform promotes healthy habits, social skills, and strengthens family participation in their children's education, generating a positive impact on the educational community.

Key words: Design-Based Research; Digital platform; family; communication; school.

1. Introducción

La familia proporciona las pautas básicas de socialización, fomentando valores específicos dentro del contexto de la cultura, creencias y estilos de vida adoptados por cada unidad familiar en particular (Álvarez & Bisquerra, 2012). Por otra parte, de acuerdo con Ramos y González (2017), podemos afirmar que la familia constituye un sistema funcional formativo, centrándose en la satisfacción de necesidades al tiempo que produce la formación y transformación de la personalidad de sus integrantes, desarrollando hábitos y convicciones definiendo los cimientos del comportamiento. La implicación de las familias y su cercanía al centro escolar junto con su perseverancia y dedicación favorecen el desarrollo integral del alumnado (Parra et al., 2017). De hecho, la investigación sobre participación escolar de las familias en los centros educativos es una temática que se ha estudiado a lo largo de la historia y ha evidenciado la relevancia de la implicación de las familias en la vida de los centros educativos en la formación y éxito del alumnado (Carmona et al., 2021; Castro et al., 2017; D'Haem et al., 2017), tanto en su desarrollo académico como social. En este sentido, es importante destacar que las familias influyen en el desarrollo inicial del alumnado y su participación en los centros educativos actúa como un puente para fortalecer el aprendizaje y promover una comunicación efectiva con el profesorado (Méndez et al., 2024). Según Lorence et al. (2024) esta interacción constante entre familia y escuela permite la construcción de un entorno educativo más inclusivo y adecuado a las necesidades individuales del alumnado, fomentando una mayor equidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Hidalgo-Troya et al., 2023; Martínez-González et al., 2024; Rodrigo, 2022). Además, el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha emergido como una herramienta clave para facilitar dicha interacción, ofreciendo a las familias recursos accesibles que las empoderan para involucrarse de manera más activa en el seguimiento educativo de sus hijos (Cascales et al., 2020; González Motos y Bonal Sarró, 2023; Sánchez et al., 2024). Este enfoque integral contribuye al desarrollo académico de los estudiantes, promoviendo su bienestar emocional y social, fortaleciendo los vínculos entre los distintos agentes educativos (Aierbe-Barandiaran et al., 2023; Martínez-González et al., 2024).

Esta necesidad de colaboración queda recogida en la normativa educativa cuando entiende que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser compartido por el docente y las familias (LOMLOE, 2020), la actuación de familia y escuela debe ser conjunta, y para ello es necesario diseñar espacios de formación colaborativa, cooperativa y conjunta entre

ambos agentes, familias y profesorado, participantes del proceso educativo de nuestros niños, niñas y adolescentes, o lo que denominamos como *coformación* (Montero Caro, 2021).

Para el desarrollo de dichos espacios de *coformación* nos vamos a centrar en tres dimensiones que la literatura destaca como principales (Gomariz et al., 2008; Gomariz et al., 2019): la comunicación, el sentimiento de pertenencia y la implicación desde el hogar. La primera dimensión se refiere al proceso de *comunicación* entre dos o más personas, en este caso docentes y familias, en el que se comparten ideas, sentimientos, percepciones, inquietudes, creencias, que va dirigido al desarrollo y mejora del hijo y estudiante, que es la misma persona (Garreta Bochaca, 2015; Macia Bordialba, 2018). Este diálogo colaborativo es fundamental para el desarrollo integral y el progreso académico del estudiante, quien es el foco principal de estas interacciones. La comunicación en este contexto debe ser bidireccional, permitiendo una transmisión fluida de expectativas y preocupaciones que influyen en la trayectoria educativa del alumno (Alonso et al., 2024). Dicha interacción va más allá de la transferencia de información, dado que se extiende a la exploración compartida de creencias y valores educativos, fomentando un ambiente de apoyo y confianza, esencial para abordar de manera efectiva los desafíos académicos y personales que enfrentan los alumnos. La segunda dimensión, alude al *sentimiento de pertenencia*, entendido como una dimensión psicológica o emocional necesaria para que se produzca la identificación con el centro por parte de la comunidad educativa (Fernández-Menor, 2023). Este sentimiento se alimenta de experiencias compartidas y de la percepción de ser valorado y reconocido dentro del entorno escolar. Actúa como un catalizador que motiva a los miembros de la comunidad educativa a contribuir de manera positiva al ambiente escolar. Cuando los individuos sienten que pertenecen a una comunidad, es más probable que se involucren en actividades y tomen iniciativas que refuercen los objetivos educativos y sociales del centro (Ahn & Davis, 2020). Así, la pertenencia mejora la colaboración, el espíritu comunitario y eleva el rendimiento académico y la satisfacción general (Hernández-Prados et al., 2015). Y, finalmente, nos referimos a una adecuada *implicación en la vida escolar* de sus hijos desde el hogar siendo necesario: saberes (información y conocimiento), intenciones (estar predispuesto) y herramientas para el empoderamiento (tener disponibilidad y apoyo del docente). Es fundamental que las familias posean la información necesaria y comprendan los procesos educativos y las expectativas del centro educativo, ello les permite apoyar de manera efectiva el aprendizaje y las actividades académicas de sus hijos (Barquín et al., 2022; López & Linares, 2021). La disposición a participar activamente en la educación escolar implica una predisposición y motivación para involucrarse en eventos escolares, reuniones con docentes, y en el seguimiento diario del progreso académico de los estudiantes. La actitud positiva y proactiva de las familias puede influir significativamente en la actitud y el desempeño escolar de los hijos, fomentando un ambiente propicio para el aprendizaje y el crecimiento personal (Barrionuevo, 2020). La capacidad de involucrarse está condicionada por la disponibilidad de tiempo y recursos, así como el apoyo que los padres reciben del personal docente (Gomariz et al., 2017, 2019; Parra et al., 2017).

Cada vez son más los organismos y las instituciones de todo ámbito y, por supuesto, también del educativo que comprenden la importancia de la *coformación* familia y docentes más allá del entorno escolar y que ha de revertir en el mismo, toda vez que esta formación cuente con sistemas capaces de evaluar, monitorear y promover (Fredricks et

al., 2019; Leyton et al., 2021). Una vía para proporcionar espacios que favorezcan la *coformación* es la de poner a disposición de los agentes implicados plataformas educativas que respondan a situaciones formativas concretas sustentadas en un modelo institucional, que sean interactivas, eficientes, fácilmente accesibles, que permitan la administración y asignación de perfiles, dispongan de herramientas de evaluación y seguimiento y reporten contenidos ajustados a los perfiles de usuarios, que permitan mejorar el proceso educativo.

Dado que el objetivo de este trabajo es el diseño de una plataforma de *coformación* destinada a ser un punto de inflexión en el sistema educativo, ya que aspira a influir en el proceso educativo del centro, a nivel de participación de la comunidad educativa, en la medida que va destinada a analizar las relaciones entre los diversos actores (familia-docentes) de la comunidad educativa (Decuypere et al., 2021) y, en función de los resultados de dicho análisis, ofrece a los usuarios recursos y contenidos que estén orientados a mejorar las formas de organización y gestión escolar, las estrategias y prácticas pedagógicas (Rivera-Vargas et al., 2024). En esta línea y en concordancia con la literatura académica, los procesos educativos se conciben como entramados complejos que resultan de la interacción entre diversas fuerzas, incluyendo inercias, intereses y capacidades de múltiples actores (Jacovkis et al., 2021). Desde esta perspectiva, la plataforma aspira a integrar y unificar estos procesos educativos, enraizándolos en el contexto específico en el que se desenvuelven y en el complejo entramado de agentes que participan en ellos (Rivera-Vargas et al., 2024a; Rivera-Vargas et al., 2024b). Se busca dotar a la plataforma de una flexibilidad inherente que le permita ser moldeada y adaptada según las exigencias y cambios que experimenten los usuarios, lo que favorecerá su capacidad para ajustarse dinámicamente a las particularidades de cada entorno educativo (Calderón-Garrido et al., 2023; Rivera-Vargas et al., 2024a; Rivera-Vargas et al., 2024b). En consecuencia, se concibe como un dispositivo dinámico y aplicable que amalgama y armoniza los distintos procesos educativos de comunicación entre familias y docentes en un entorno digital, ofreciendo así una herramienta versátil y eficiente para la mejora continua de la práctica educativa.

El diseño de esta plataforma tiene un triple objetivo: diagnosticar, informar y formar a las familias y los docentes, en función de las necesidades que tengan en cada momento y del contexto personal, social y educativo en el que se encuentren, con el fin de ofrecer a la sociedad un recurso contrastado, válido y eficaz para la formación colaborativa de familias y docentes (Moreno-González et al., 2023; Saura et al., 2021). Este proceso incluye la utilización de algoritmos de aprendizaje automático para personalizar la experiencia del usuario, así como la implementación de arquitecturas de sistemas distribuidos para garantizar la escalabilidad y disponibilidad de la plataforma. La aplicación de estos enfoques y avances tecnológicos se traduce en una mejora significativa de la eficacia y pertinencia de la plataforma en el entorno educativo actual, al mismo tiempo que promueve una interacción más fluida y una comunicación más eficiente entre los diversos actores involucrados en el proceso educativo.

2. Método

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de la plataforma de *coformación* es evaluar las necesidades de participación a partir de un diagnóstico inicial, se ha diseñado un cuestionario que las personas usuarias completan al registrarse. A partir de las respuestas

recabadas tanto de docentes como de familias, la plataforma genera un informe para cada tipo de informante y, con base en esos resultados, propone una serie de recursos dirigidos a mejorar los niveles de participación en tres dimensiones fundamentales: comunicación, sentimiento de pertenencia e implicación de las familias desde el hogar. Para el desarrollo de la plataforma se ha utilizado la metodología de Investigación Basada en Diseño (IBD), la cual permite focalizarse en necesidades específicas del centro educativo mediante una evaluación personalizada, materializada en un informe de situación que aporta soluciones novedosas y ajustadas a la realidad escolar, garantizando así que el recurso resultante sea tanto funcional como innovador en su concepción y aplicación (Benito & Salinas, 2016; Guisasola, 2024). La IBD sugiere una filosofía pragmática, en la que el valor de una teoría radica en su capacidad para producir cambios en el mundo real (Cattani Delord & Porlán Ariza, 2024; Guisasola, 2024; Phillips, 2006; Richardson et al., 2023), que es finalidad de la Plataforma *COFORMACION*, favorecer y mejorar la participación de las familias en la educación escolar. Siguiendo esta premisa, los propósitos teóricos de la IBD se enfocan en establecer un marco conceptual que examine las transformaciones en los procesos educativos, mientras que los propósitos pedagógicos apuntan a optimizar la implicación y corresponsabilidad de docentes y familias a través de intervenciones colaborativas; esta perspectiva se fundamenta en el constructivismo sociocultural de Vygotsky, el aprendizaje significativo de Ausubel y las teorías del aprendizaje colaborativo. Y, partiendo de investigaciones previas de carácter competitivo (Gomariz et al., 2020; Gomariz et al., 2022; Hernández-Prados et al., 2023), se comprueba el efecto positivo que la formación colaborativa y conjunta de docentes y familias en centros educativos produce en la mejora de la participación de las familias en la educación escolar. Nuestro siguiente paso en la investigación consiste en responder a las necesidades de mejora de dicha participación que presentan los centros educativos, a través de herramientas tecnológicas y digitales que permitan abarcar a un mayor número de centros. Por tanto, considerando las características de la metodología IBD (Figura 1), y basados en evidencias previas, nuestro objetivo es crear las condiciones óptimas a través de una plataforma digital que permita diagnosticar necesidades de participación de la comunidad educativa (docentes y familias de cada centro educativo), facilite un informe de necesidades detallado por centro escolar y proporcione recursos en función de dichas necesidades detectadas, todo ello para mejorar la implicación de las familias en el proceso educativo, de manera contextualizada en cada centro. De esta forma, se efectuaron las siguientes acciones que se describen a continuación:

Figura 1.

Características de la IBD (Benito & Salinas, 2016).



1. *Análisis.* Teniendo presente el objetivo de la investigación, el equipo identificó las dificultades que conllevaba el diseño de la plataforma. Para abordar cada una de ellas se comenzó a revisar la literatura científica y los productos académicos que pueden estar relacionados con el desarrollo de este tipo de productos. Entre los productos considerados se revisaron artículos científicos, indexados o JCR, Patentes Registro de derechos de autor, patentes, modelos de utilidad, proyectos de investigación, proyectos de investigación con financiación externa, interno o sin financiación, entre otros. Permitiendo una comparación sistemática y una evaluación más profunda del impacto de las diferentes modalidades de financiación en la progresión y los resultados de las plataformas desarrolladas.

Asimismo, se procedió al análisis de otras plataformas existentes, orientadas principalmente al diagnóstico de la situación, cuyo producto consiste en la generación de informes automatizados de resultados y alguna recomendación. Este análisis resulta esencial para comprender cómo la tecnología actual puede optimizar la interpretación de datos complejos y, a su vez, contribuir al avance del conocimiento en nuestra área de investigación. Cabe señalar que la mayoría de las plataformas consultadas generan informes de detección de necesidades y algunas proporcionan orientaciones o sugerencias; sin embargo, es poco frecuente encontrar soluciones que ofrezcan recursos verdaderamente contextualizados a las especificidades de cada centro. En la Figura 2 se resumen las distintas acciones realizadas.

Figura 2.

Acciones realizadas en la fase de análisis.



Fuente: elaboración propia

2. *Diseño*. Se identificó la necesidad de un desarrollo a la medida como solución al problema. Como parte del diseño de la plataforma, se tomó como base construir una herramienta accesible desde cualquier parte y desde cualquier dispositivo, así el prototipo tendría que basarse en una web para cumplir con dichas características.

Para ello se adoptó un enfoque metódico y sistemático basado en la investigación y el análisis riguroso. El proceso de diseño comenzó con una revisión bibliográfica exhaustiva que permitió identificar las prácticas existentes y los desafíos asociados con la participación de las familias y docentes en la educación. Esta fase preliminar permitió establecer un marco teórico sólido que garantice que la plataforma responda a las necesidades reales y concretas del contexto educativo actual, es decir, la mejora de la comunicación entre las familias y los docentes, el sentimiento de pertenencia y la implicación desde el hogar, lo que evidencian numerosos estudios previos (García-Sanz et al., 2016; Gomariz et al., 2019; Hernández-Prados et al., 2019; Parra et al., 2017; Parra et al., 2024).

Después, se elaboró un documento de especificación de requisitos de software, clave para su posterior desarrollo. Este documento estaba meticulosamente organizado en diferentes apartados que aseguraban la claridad y la exhaustividad del diseño:

Portada: Presentaba el título del proyecto, los nombres de los investigadores involucrados, el historial de versiones e historial de revisiones, como se muestra en la Figura 3.

Figura 3.

Espacio para el control de versiones del documento de especificación de requisitos.

Documento de especificación de requisitos software asociado al sistema de información:			
"Plataforma para la formación conjunta de familias y profesorado sobre la implicación en la educación escolar desde el hogar"			
Historial de versiones			
Versión	Fecha de modificación	Autor de las modificaciones	Modificaciones realizadas
V_0.1	11:30:00		Configuración inicial del documento de requisitos.
V_0.2	25/10/2021 19:00:00		Incorporación de datos como editora del documento
V_0.3	25/10/2021 19:54:00		Incorpora el tipo de usuario "Profesor"
V_0.4	2021-11-12		Incorporación de datos como editora del documento
V_1.0	2021-12-15		Incorporación de requisitos RE-0003, RE-0004
V_1.1	2021-12-15		Introducción de participantes familia
	2021-12-15		Propuesta de eliminación de usuario alumno (lo pongo en rojo)

Fuente: Elaboración propia

Otro aspecto que se trabajó fue la introducción y participantes. Este apartado describía el propósito y alcance, así como los diferentes roles que asumirán los editores de la plataforma, como se muestra en la Figura 4.

Figura 4.

Descripción del problema y alcance de la plataforma para la que se realiza la especificación.

Documento de especificación de requisitos software asociado al sistema de información:			
"Plataforma para la formación conjunta de familias y profesorado sobre la implicación en la educación escolar desde el hogar"			
Introducción			
Este documento conforma una Especificación de Requisitos de Software (ERS) para el Sistema de Formación Conjunto de Familias y Profesorado sobre la implicación en la educación escolar desde el hogar (SisFoCoFaPro) objeto del Proyecto de I+D+i PID2020-113505RB-I00 de la Convocatoria de 2020.			
Esta especificación está sujeta a revisiones periódicas programadas por el grupo de editores que darán origen a la sucesión de versiones que conducirán a la obtención de un documento definitivo utilizado como base para construir el sistema SisFoCoFaPro.			

Fuente: Elaboración propia

Los tipos de usuario, fue otro aspecto al que se dedicó un tiempo de estudio para ir definiendo los principales *stakeholders* y beneficiarios del proyecto, enfatizando la colaboración entre familias y docentes, pero también los administradores y soporte técnico, concretando las habilidades y las actividades dentro del sistema (ver Figura 5).

Figura 5.

Identificación y codificación de los usuarios del software a especificar.

Código Usuario	TUS-0001
Identificador de usuario	Centro Educativo
Habilidades	-Conocimientos básicos de ofimática -Resolución de problemas básicos de conectividad y almacenamiento -Acceso a servicios telemáticos
Actividades dentro del sistema	-Registro y edición del espacio asociado al centro educativo. -Registrar, editar y eliminar responsables del centro educativo. -Validar solicitudes de perfiles de usuario dentro del espacio del centro. -Consultar un informe elaborado mediante la agregación de datos obtenidos desde los perfiles asociadas con el centro.
Editor que propone el tipo	
Código Usuario	TUS-0002
Identificador de usuario	Profesor
Habilidades	-Conocimientos básicos de ofimática -Conocimientos básicos de navegación en la web -Conocimientos básicos en comunicación online
Actividades dentro del sistema	-El profesorado podrá registrarse, en el contexto de un centro educativo, indicando sus datos personales. -El profesorado deberá completar su perfil contestando a los cuestionarios de las dimensiones configurados por los responsables de la plataforma. -El profesorado podrá consultar el informe asociado a los resultados de su perfil y navegar entre los recursos vinculados con su perfil. -El profesorado podrá valorar, en función a su uso, los recursos utilizados, añadir comentarios sobre su experiencia con el recurso o indicaciones personales de su uso. -Registrar nuevos recursos en el sistema, que deberán ser aprobados por los editores designados por los administradores de la plataforma. -Proponer temáticas de formación (Puede ser un recurso) -Recomendar recursos para un perfil.
Editor que propone el tipo	

Fuente: Elaboración propia

Esta especificación permitió investigar y reflexionar sobre los diferentes roles, obteniendo límites precisos en la plataforma para los mismos (ver Tabla 1).

Tabla 1.
Definición de roles implicados en la Plataforma

Rol	Actividades dentro del sistema
Centro educativo	Registro y edición del espacio asociado al centro educativo: -Registrar, editar y eliminar responsables del centro educativo. -Validar solicitudes de perfiles de usuario dentro del espacio del centro. -Consultar un informe elaborado mediante la agregación de datos obtenidos desde los perfiles asociadas con el centro.
Docentes	-Registro con sus datos sociodemográficos. -Completar su perfil mediante instrumentos de evaluación de necesidades diseñados ad hoc. - Consultar el informe asociado a los resultados del centro en su perfil como docente y navegar entre los recursos asignados al perfil.
Familias	- Registro con sus datos sociodemográficos - Completar su perfil mediante instrumentos de evaluación de necesidades elaborados ad hoc. - Consultar el informe asociado a los resultados de su perfil y navegar entre los recursos vinculados con su perfil.
Administrador	-Administrar la aplicación, sus datos de acceso y control de la plataforma -Asignar roles a usuarios -Obtener datos brutos, agregados o resumidos de la base de datos de perfiles en función a diferentes criterios. -Agregar recursos a la web -Configurar mensajes en las diferentes páginas de la plataforma. -Asociar recursos con modelos de perfiles
Editor	- Validar solicitudes de asignación e incorporación de recursos. - Recomendar recursos para un perfil. - Incorporar y modificar recursos y asignaciones de recurso a perfil.

Fuente: Elaboración propia

Para garantizar la comprensión unívoca del documento, se incluyó un glosario de definiciones y acrónimos utilizados, facilitando así la comunicación clara entre los desarrolladores y los usuarios finales, como se muestra en la Figura 6.

Figura 6.
Ejemplo de la documentación recogida en el glosario de términos.

Términos Específicos		
Término	Definición	Acrónimos
Co-formación	Formación de carácter cooperativa/conjunta entre diferentes agentes participantes en un proceso común, en este caso, entre familias y docentes específicamente.	-
Comunicación sostenible	Comunicación asertiva, positiva, con empatía utilizando las tecnologías y atendiendo a la multiculturalidad.	
Dimensión Comunicación con el centro	La comunicación es un proceso de interacción entre dos o más personas, en este caso docentes y familias, en el que se comparten ideas, sentimientos, percepciones, inquietudes, creencias, que va dirigido al desarrollo y mejora del hijo y estudiante, que es la misma persona.	CC
Dimensión Participación Actividades del centro		PAC
Dimensión sentimiento de pertenencia	El sentimiento de pertenencia o "sense of belonging" se refiere a la dimensión psicológica o emocional necesaria para que se produzca la identificación con el centro por parte de la comunidad educativa.	SP
Dimensión Implicación en AMPA		AMPA
Dimensión Implicación en CE		CE
Dimensión Implicación desde el hogar	Para que las familias tengan una adecuada implicación en la vida escolar de sus hijos desde el hogar es necesario: saber (información y conocimiento), querer (estar predispuesto) y poder (tener disponibilidad y apoyo del docente).	IH
Dimensión Formación a Familias		FF

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se detallaron exhaustivamente las especificaciones técnicas y funcionales del sistema, incluyendo descripción de requisito, tipo, justificación de la necesidad, prioridad del sistema y usuarios implicados (ver Figura 7).

Figura 7.

Ejemplos de descripción de los requisitos del sistema.

Requisitos				
Los requisitos se dispondrán en forma de listas numeradas para su identificación, seguimiento, trazabilidad y validación				
ID Requisito	RE-0001			
Descripción del requisito	El sistema debe desarrollarse como servicio web que opere en los exploradores habituales tanto por CPU o dispositivo móvil: Firefox, Chrome, Safari, Opera, Microsoft Edge...			
Tipo	Requisito	Restricción	(Seleccionar la opción más adecuada)	
Justificación de la necesidad	El sistema se pensó para que los participantes accedieran mediante servicio web			
Prioridad del requisito	Alta/Esencial	Media/Deseado	Baja/ Opcional	(Seleccionar la opción más adecuada)
Usuarios implicados	Todos los usuarios			
Editor de la propuesta				
ID Requisito	RE-0002			
Descripción del requisito	La plataforma debe permitir al centro educativo la obtención de datos históricos (curso académico).			
Tipo	Requisito	Restricción	(Seleccionar la opción más adecuada)	
Justificación de la necesidad				
Prioridad del requisito	Alta/Esencial	Media/Deseado	Baja/ Opcional	(Seleccionar la opción más adecuada)
Usuarios implicados	Centro Educativo			
Editor de la propuesta	Todos			
ID Requisito	RE-0003			
Descripción del requisito	El sistema permitirá la carga de datos (centros, recursos, familias, profesorado...) desde fichero xls y csv.			
Tipo	Requisito	Restricción	(Seleccionar la opción más adecuada)	
Justificación de la necesidad	Permite disponer de un mecanismo de carga ágil			
Prioridad del requisito	Alta/Esencial	Media/Deseado	Baja/ Opcional	(Seleccionar la opción más adecuada)
Usuarios implicados	Administrador y Editor			

Fuente: Elaboración propia

Cada sección del documento se diseñó para orientar a los desarrolladores en la implementación del sistema, asegurando que la plataforma cumpliera con los objetivos pedagógicos establecidos y proporcionara una interfaz amigable y accesible para todos los usuarios. Esto permitió iteraciones continuas basadas en la retroalimentación entre los editores y los desarrolladores, garantizando así que la plataforma evolucionara de acuerdo con las necesidades y expectativas planteadas en los objetivos de la plataforma. Además, este trabajo sirvió como un protocolo esencial para llevar a cabo pruebas de validación de la plataforma antes de su despliegue definitivo, asegurando la robustez y funcionalidad adecuada y sometiéndola a una exhaustiva evaluación en un entorno controlado. Este enfoque proporciona la oportunidad de detectar posibles fallos o áreas de mejora, permitiendo así la realización de ajustes pertinentes antes de su implementación en producción. Esta sinergia entre el desarrollo y la investigación contribuye de manera significativa a la calidad y fiabilidad del producto final, cumpliendo con los estándares técnicos y científicos necesarios para su aplicación en el ámbito familiar y educativo.

3. Desarrollo. Para el desarrollo de la plataforma se ha optado por el modelo RAD (*Rapid Application Development*) (Al-Saqqa et al., 2020; Beynon-Davies et al., 1999), teniendo presente que se ha considerado que la metodología ha de ser ágil y versátil, para ello es necesario constituir un grupo de trabajo pequeño y eficaz que priorice la comunicación, toda vez que permita generar pequeños pasos o tareas entregables y, de esta forma, poder ir validando que la funcionalidad se ajusta a los requisitos del proyecto, teniendo como ventajas las revisiones del sistema por parte de los usuarios, la portabilidad de los

entregables, la visibilidad anticipada de los resultados y la flexibilidad para realizar posibles cambios (Olivera & Alonso, 2021).

Durante el proceso de desarrollo del software, se implementa una metodología ágil de integración continua. Se trata de un proceso automatizado y regular donde los cambios en el código son integrados

os y probados frecuentemente, en contraposición a esperar hasta el final del ciclo de desarrollo (Merchán-Narváez et al., 2024; Medina Velandia & Gutiérrez Medina, 2024). Esta metodología permite a los desarrolladores y al equipo de trabajo verificar conjuntamente la evolución de los trabajos en un entorno de desarrollo y pruebas. Su aplicación tiene varias ventajas notables: en primer lugar, facilita la detección temprana de errores, lo que permite corregirlos de forma rápida y eficiente antes de que se vuelvan más complejos y costosos de solucionar (Casierra et al., 2019; Flores et al., 2021; Molina et al., 2018). Además, la validación progresiva de la funcionalidad se vuelve posible, lo que brinda una mayor confianza en la calidad y adecuación del software a los requisitos del usuario final. Esta práctica también fomenta una mayor colaboración y transparencia entre los miembros del equipo (técnicos y educativos), promoviendo así un entorno de trabajo más eficaz y eficiente.

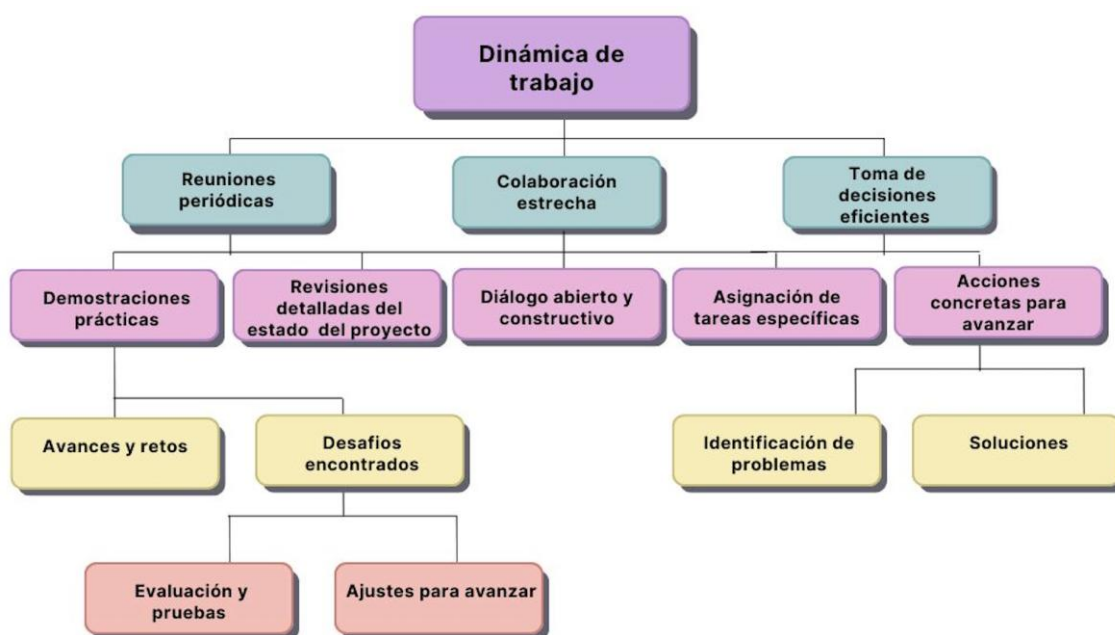
4. Implementación. Aun estando en proceso, se prevé que una vez construida la plataforma web, el proceso de implementación consistirá en la carga de los productos científicos diseñados por los investigadores (instrumentos de diagnóstico y material de formación tanto para las familias como para los docentes). Todos estos productos se cargarán con la cuenta de administrador. Se han explorado otras opciones de carga automática, aunque no se estiman pertinentes, pues los investigadores requieren una revisión para aportar calidad a la plataforma.

Durante las reuniones periódicas entre el grupo de trabajo y los desarrolladores, se estableció una dinámica propia del entorno informático que fomentaba la colaboración y la toma de decisiones eficientes. En estas sesiones, se llevaba a cabo una revisión detallada del estado actual del desarrollo de la plataforma, donde se discutían los avances, los desafíos encontrados y las posibles soluciones. Los desarrolladores (equipo técnico) presentaban los resultados obtenidos hasta el momento, mostrando demostraciones prácticas de las funcionalidades implementadas y proporcionando acceso a versiones de prueba para su evaluación por parte del grupo de trabajo (equipo pedagógico). Durante estas interacciones, se fomentaba un diálogo abierto y constructivo, donde cada miembro del equipo podía expresar sus ideas, opiniones y preocupaciones. Además, se establecían acciones concretas y se asignaban tareas específicas para abordar los problemas identificados y avanzar en el desarrollo de la plataforma de manera efectiva. Esta dinámica de reuniones permitía una colaboración estrecha entre investigadores y desarrolladores, garantizando así que la plataforma cumpliera con los requisitos y expectativas establecidos en el proyecto. En relación con los profesionales implicados, el Equipo Técnico estaba formado por tres miembros, con titulación superior o de grado superior de ciclos formativos, relacionados con la Informática. El Equipo Pedagógico, estaba integrado por 10 miembros con experiencia (entre 5 y 35 años) en investigación y docencia universitaria, además de cuatro miembros con una dilatada experiencia en docencia en niveles educativos no universitarios (Educación Infantil, Primaria y Secundaria).

En la Figura 8 se presentan las dinámicas de trabajo, destacando la colaboración estrecha, la toma de decisiones eficientes y las actividades realizadas durante las reuniones periódicas. Se incluyen elementos como demostraciones prácticas, revisiones detalladas, diálogo abierto, asignación de tareas concretas, acciones correctivas y evaluación de avances y desafíos encontrados.

Figura 8.

Dinámica de trabajo empleada para el desarrollo de la plataforma Coformación.



Fuente: Elaboración propia

3. Resultados

Se presentan a continuación los resultados obtenidos en cada fase del diseño de la plataforma *Coformación*. Inicialmente, se exponen los aspectos técnicos, seguidos por los requisitos funcionales elaborados a partir de un enfoque colaborativo. Posteriormente, se detalla la implementación de la plataforma y su correspondiente interfaz gráfica. La Figura 9 proporciona una visualización del proceso seguido para llegar al diseño final de la plataforma.

Para el desarrollo de la plataforma se ha optado por Drupal como CMS (*Content Management System*), basándose en su amplia funcionalidad integrada y en la sólida comunidad de desarrolladores que respalda su entorno. Respecto a la gestión de sistemas y servidores, se ha seleccionado Docker Swarm para orquestar los contenedores de la aplicación, aprovechando los recursos proporcionados por el cliente y delegando el mantenimiento al equipo de la Universidad de Murcia. Para la integración continua, se ha implementado Jenkins con el fin de automatizar el despliegue de nuevas versiones en un entorno de desarrollo facilitado por los ingenieros, lo que permite al investigador probar y validar los hitos del proyecto antes de su implementación en producción. Asimismo, se han establecido las directrices de diseño para los listados y páginas de detalle de las

entidades, las cuales servirán como referencia a lo largo de todo el proyecto y se ajustarán según sea necesario durante el desarrollo.

Figura 9.

Acciones realizadas para la consecución de la Plataforma final.



Fuente: Elaboración propia

La elección de Drupal como CMS contribuye directamente al modelo de datos y la estructura BackEnd, asegurando una base sólida y comprensiva para el funcionamiento eficiente del sistema, mientras que las directrices de diseño establecidas para el FrontEnd garantizan la operatividad del sistema.

Para nuestro proyecto, el modelo de datos ha sido el núcleo fundamental que ha regido la organización, gestión y recuperación de la información esencial. Este modelo, es el eje central del sistema, ha establecido las interrelaciones entre los diversos tipos de datos, proporcionando un marco sólido y coherente para su almacenamiento y manipulación. Su correcto diseño ha sido esencial para garantizar la integridad, eficiencia y seguridad de los datos, lo que a su vez ha facilitado su análisis y procesamiento subsiguiente, aspectos fundamentales para el éxito de nuestro proyecto.

La estructura BackEnd ha sido el motor silencioso que impulsa todas las operaciones en segundo plano, esenciales para el funcionamiento de la plataforma. Esta arquitectura incluye servidores, bases de datos, aplicaciones y otros procesos internos necesarios para procesar las solicitudes de los usuarios. Su tarea principal es interactuar con el modelo de datos, ejecutar procesos educativos, realizar cálculos y transacciones, asegurando así la entrega eficiente de la información. Por otro lado, la estructura FrontEnd ha sido el rostro

visible y la puerta de entrada a la plataforma, permitiendo a los usuarios interactuar directamente con ella. Esta capa se compone de elementos visuales y de interacción, como gráficos, botones, menús y transiciones animadas, diseñados para ofrecer una experiencia de usuario intuitiva y atractiva como quedan recogidos en la Figura 10. Aunque estos elementos no poseen funcionalidad propia, dependen completamente de la estructura BackEnd para adquirir dinamismo y propósito. El FrontEnd transforma los datos crudos en representaciones gráficas comprensibles y utiliza las operaciones del BackEnd para crear una interacción significativa y reactiva con el usuario.

Figura 10.

Página de inicio de la plataforma Coformación.



Fuente: Elaboración propia

En el proceso de desarrollo de la plataforma educativa que se describe, se ha prestado especial atención a la selección de un lenguaje de programación para el BackEnd que cumpla con criterios estratégicos esenciales como ya hemos indicado. Los criterios fundamentales para garantizar la funcionalidad y eficiencia operativa del sistema, así como su capacidad para adaptarse y escalar en respuesta a las cambiantes demandas del entorno educativo han sido los siguientes:

Escalabilidad: Se ha priorizado un lenguaje que facilite tanto la escalabilidad horizontal como vertical de la plataforma. Esto implica la capacidad del sistema para manejar un creciente número de usuarios y de transacciones simultáneas sin afectar el rendimiento. Además, este lenguaje permite la integración fluida de nuevas funcionalidades pedagógicas y tecnológicas, lo cual es esencial en un contexto tan dinámico como el actual.

Seguridad: La elección del lenguaje de programación se ha basado en su capacidad para implementar prácticas de codificación que refuercen la seguridad del sistema. Dado que

el BackEnd interactúa constantemente con bases de datos que contienen información sensible, es esencial garantizar la integridad y confidencialidad de los datos personales de los usuarios mediante el uso de técnicas avanzadas de encriptación, autenticación y autorización, integradas nativamente en el lenguaje de programación.

Robustez: Se ha considerado la "fuerza" del BackEnd, es decir, su capacidad para funcionar de manera fiable en cualquier contexto y evitar interrupciones en el servicio. Se ha optado por un lenguaje capaz de manejar excepciones y errores sin comprometer la experiencia de usuario, garantizando así un funcionamiento fluido y profesional. Además, este lenguaje soporta el desarrollo de aplicaciones que puedan operar de manera continua y eficiente, incluso frente a fallos inesperados o cambios en el entorno de ejecución.

El desarrollo de esta plataforma educativa supone un avance sustancial en nuestra comprensión de la relación entre las familias y las instituciones escolares. A través de su infraestructura tecnológica, podemos examinar con precisión la comunicación y las interacciones entre los usuarios, lo que nos permite identificar grupos de familias y tutores con intereses y preocupaciones similares. Este enfoque fomenta un sentido de comunidad más sólido al reunir a individuos afines para colaborar hacia objetivos compartidos.

Basándonos en los resultados obtenidos mediante cuestionario inicial a todos los usuarios, la plataforma ofrece un informe de los resultados obtenidos (Figura 11) con itinerarios formativos personalizados para familias y docentes. Estos itinerarios están diseñados para promover una mayor implicación en la educación de los hijos desde el hogar y enriquecer esta participación. A través de recursos educativos seleccionados y actividades interactivas, las familias pueden adquirir nuevas habilidades y conocimientos para contribuir de manera más efectiva al proceso educativo.

Figura 11.
Modelo de informe que reporta la plataforma.

Inicio

Centro Público Compartimos Educación

Comunidad Autónoma
Murcia, Región de
Murcia
Murcia

Titularidad
Público

Tipo de centro
CEIP (Centro de Educación Infantil y Primaria)

Etapa educativa
Educación Infantil
Educación Primaria

Fuente: Elaboración propia

Además, la plataforma brinda la oportunidad a los usuarios de ampliar sus roles más allá de la participación convencional. Las familias pueden desempeñar el papel de investigadores, colaborando en la generación de nuevas líneas de investigación educativa. Al recopilar y analizar datos de su propia experiencia, pueden influir en futuras funcionalidades de la plataforma y en las prácticas educativas. Este nivel de personalización y la capacidad de contribuir al conocimiento colectivo potencian un ciclo virtuoso de aprendizaje y mejora continua, beneficiando tanto a las familias individuales como a la comunidad educativa en su conjunto.

En este modelo de plataforma de *coformación*, la formación se concibe para promover encuentros entre familias y equipos docentes a lo largo del proceso formativo de sus hijos. Se establecen espacios de comunicación que buscan superar las barreras que tradicionalmente han limitado la colaboración entre estos dos agentes educativos clave. El enfoque se centra en fomentar un cambio de perspectiva mutuo, que favorezca el reconocimiento y la comprensión entre ambas partes, creando un ambiente más inclusivo y cooperativo.

La eficacia de este modelo se basa en su capacidad para integrar la tecnología de manera que refuerce los objetivos pedagógicos. Utilizando herramientas digitales avanzadas, la plataforma facilita una interacción constante y en tiempo real, permitiendo un intercambio fluido de ideas y recursos que enriquecen la experiencia educativa. Además, la inclusión de sistemas de seguimiento y retroalimentación permite ajustar continuamente las estrategias de interacción y selección de recursos para adaptarse mejor a las necesidades específicas de los usuarios, asegurando que el proceso de *coformación* sea verdaderamente contextualizado y centrado en el usuario.

Esta Plataforma tecnológica representa un avance en la búsqueda de estrategias educativas más efectivas y humanizadoras. Al enfatizar la *coformación* y la colaboración, mejora las relaciones entre familias y docentes y establece las bases para una comunidad educativa más solidaria y cohesionada, donde el aprendizaje mutuo y el apoyo recíproco son la norma.

Figura 12.
Sistema de diagnóstico integrado en la Plataforma.



Fuente: Elaboración propia

El diseño de la plataforma de *coformación* ha sido estratégicamente desarrollado para optimizar la interacción entre el profesorado y las familias, incorporando tecnología avanzada y principios pedagógicos sólidos -como la integración en contextos reales, el carácter iterativo en su desarrollo, la colaboración entre investigadores y profesionales del ámbito educativo, así como la fundamentación en marcos conceptuales rigurosos- que promueven un entorno educativo colaborativo y transformador. La verdadera innovación de esta plataforma, sin embargo, radica en su capacidad de diagnóstico. Este componente distintivo permite una evaluación precisa de las necesidades y dinámicas de los usuarios, ajustando las interacciones y recursos disponibles para maximizar la eficacia educativa.

El sistema de diagnóstico (ver Figura 12) integrado en la plataforma identifica áreas específicas donde los usuarios requieren apoyo adicional personalizando la experiencia de aprendizaje basándose en datos concretos sobre su desempeño y participación. Este enfoque basado en datos asegura que tanto las familias como el profesorado puedan participar de manera más significativa y efectiva en el proceso educativo.

Para explorar las potencialidades de esta plataforma, incluyendo su avanzado sistema de diagnóstico, invitamos a los investigadores y docentes a visitar <https://coformacion.um.es>. Aquí podrán acceder a la última versión de la plataforma, diseñada para facilitar la *coformación* y para empoderar a todos los agentes educativos a través de un enfoque más informado y contextualizado en educación.

4. Discusión y conclusiones

El desarrollo de esta plataforma educativa de *coformación* constituye un hito significativo en la evolución del paradigma educativo actual, en la medida que promueve la corresponsabilidad y la personalización de la enseñanza, generando un cambio significativo frente a las prácticas tradicionales y alineándose con las tendencias actuales al fundamentar sus decisiones en la evidencia recogida en contextos reales (Calderón-Get al., 2023; Rivera-Vargas et al., 2024). Está inspirada en un enfoque colaborativo entre familias y docentes, esta iniciativa surge como respuesta a la creciente demanda de nuevas formas de comunicación y formación que caracterizan a la sociedad contemporánea.

Desde una perspectiva teórica, el diseño de esta plataforma se fundamenta en la comprensión profunda del rol que desempeña la familia en el proceso de socialización y formación de valores, tal como lo proponen Aierbe-Barandiaran et al. (2023) y Álvarez y Bisquerra (2012). Asimismo, se alinea con las investigaciones de Ramos y González (2017), quienes destacan el papel formativo y transformador de la familia como sistema funcional, influenciando en la personalidad, hábitos y convicciones de sus integrantes.

La implicación activa de las familias en el ámbito escolar, como señalan Parra et al. (2017), es un factor determinante para el desarrollo integral de los estudiantes. Esta colaboración conjunta entre familia y escuela, respaldada por la normativa educativa vigente (LOMLOE, 2020), constituye un elemento fundamental en la promoción de un proceso de enseñanza-aprendizaje más efectivo y enriquecedor.

En la concepción de la plataforma, se han considerado las dimensiones clave identificadas por Gomariz et al. (2008, 2019) y Cascales et al. (2020): comunicación, sentimiento de pertenencia e implicación desde el hogar. La comunicación bidireccional entre docentes y familias, como propone Hernández-Prados et al. (2015), Garreta Bochaca (2015) y Alonso et al. (2024), es esencial para construir un ambiente de apoyo y confianza que favorezca el desarrollo integral de los estudiantes.

El sentimiento de pertenencia, de acuerdo con las investigaciones de Hernández-Prados et al. (2015) y de Fernández-Menor (2023), se entiende como un elemento motivador que impulsa la identificación con el centro educativo y la comunidad escolar. Este sentido de pertenencia se nutre de experiencias compartidas y reconocimiento dentro del entorno escolar, promoviendo así una mayor colaboración y participación por parte de todos los miembros de la comunidad educativa.

La adecuada implicación de las familias en la vida escolar de sus hijos, como lo describen Gomariz et al. (2017, 2019) y Gomariz et al. (2017), requiere de una combinación de saberes, intenciones y herramientas para el empoderamiento. Es esencial que las familias dispongan de información sobre los procesos educativos y expectativas del centro educativo, lo que les permite contribuir de manera efectiva al aprendizaje de sus hijos y participar activamente en eventos escolares y reuniones con docentes.

La aplicación del modelo RAD ha resultado en la creación de una plataforma que ha demostrado ser ágil y flexible, con un enfoque claro en la comunicación y la entrega incremental de resultados (Al-Saqqah et al., 2020; Beynon-Davies et al., 1999). Esta metodología, respaldada por la implementación de prácticas ágiles de integración

continúa (Merchán-Narváez et al., 2024; Rivera-Vargas et al., 2024; Medina Velandia & Gutiérrez Medina, 2024), ha sido fundamental para avanzar significativamente en el desarrollo de una herramienta tecnológica que responde de manera efectiva a las necesidades identificadas en el entorno educativo. Sin embargo, el proceso de desarrollo ha revelado ciertas limitaciones y desafíos que requieren atención, como es la optimización de la interoperabilidad con los sistemas existentes en los centros educativos que necesitan ser abordados en investigaciones futuras. Además, es relevante considerar la necesidad de evaluar el impacto real de la plataforma en la participación de las familias en el proceso educativo y su influencia en los resultados académicos de los estudiantes. Estas áreas representan oportunidades para futuros estudios que pueden enriquecer nuestra comprensión de cómo las herramientas tecnológicas pueden mejorar la colaboración entre familias y docentes en el ámbito educativo.

Aunque el diseño de la plataforma se ha concebido para ser flexible y configurable, existen algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta. Por ejemplo, la implementación efectiva de algoritmos de aprendizaje automático puede requerir recursos computacionales significativos, lo que podría ser un desafío en entornos con infraestructuras tecnológicas limitadas. Además, la interoperabilidad con sistemas existentes en las instituciones educativas podría presentar desafíos técnicos adicionales que deben abordarse durante el proceso de desarrollo e implementación.

La plataforma *Coformación* se distingue en el panorama educativo por su capacidad para diagnosticar y ajustar la respuesta pedagógica a las necesidades reales de cada centro. A diferencia de otras plataformas, integra un análisis exhaustivo de la información recabada mediante informes personalizados, que permiten identificar con precisión áreas críticas como la comunicación, el sentimiento de pertenencia y la implicación en el hogar, tanto del profesorado como de las familias, materializado en informes personalizados. Este enfoque, fundamentado en la evidencia y en un proceso iterativo de retroalimentación que involucra a docentes, familias y equipos directivos, posibilita una adaptación dinámica de los recursos y estrategias educativas, reforzando la eficacia de la intervención y consolidando una práctica pedagógica más inclusiva y contextualizada.

En el futuro, se espera que la plataforma continúe evolucionando para adaptarse a las cambiantes necesidades y demandas del entorno educativo. Se podrían explorar nuevas funcionalidades y características, como la integración de herramientas de realidad virtual o aumentada para enriquecer la experiencia de aprendizaje, o la implementación de sistemas de análisis de datos avanzados para proporcionar insights educativos más profundos. Además, sería interesante investigar cómo la plataforma podría expandirse para incluir la participación de otros actores clave en el proceso educativo, como el alumnado o la comunidad en general. En última instancia, la plataforma tiene el potencial de convertirse en un recurso excelente para la mejora continua de la educación, tanto a nivel local como global.

La creación de esta plataforma educativa de *coformación* representa un avance significativo en la integración de la familia en el proceso educativo. Al ofrecer un espacio digital que facilita la comunicación, el sentido de pertenencia y la participación de las familias, esta iniciativa tiene el potencial de transformar la dinámica educativa y promover una colaboración más estrecha entre todos los actores involucrados.

Presentación del artículo: 19 de noviembre de 2024

Fecha de aprobación: 18 de marzo de 2025

Fecha de publicación: 30 de julio de 2025

Cascales Martínez, A., Pamies Berenguer, M., Gomariz Vicente, M.A., & Martínez Segura, M.J. (2025). Investigación Basada en Diseño para impulsar la participación familiar: Plataforma COFORMACION. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 25(82). <http://dx.doi.org/10.6018/red.638311>

Declaración del autor o de los autores sobre el uso de LLM

Este artículo no ha utilizado para su redacción textos provenientes de un LLM (ChatGPT u otros).

Financiación

Este trabajo ha sido realizado en el marco del proyecto ref. PID2020-113505RB-I00 financiado por el MCIN/AEI/ 10.13039/501100011033 (Ministerio de Ciencia e Innovación/ Agencia Estatal de Investigación).

Referencias

- Ahn, M. Y., & Davis, H. H. (2020). Students' sense of belonging and their socioeconomic status in higher education: a quantitative approach. *Teaching in Higher Education*, 19(1), 117-127. <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1778664>
- Aierbe-Barandiaran, A, Bartau-Rojas, I, y Oregui-González, E (2023). Implicación familiar y eficacia escolar en educación primaria. *Anales de Psicología*, 39(1), 51-61. <https://doi.org/10.6018/analesps.469261>
- Al-Saqqa, S., Sawalha, S., & AbdelNabi, H. (2020). Agile software development: Methodologies and trends. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(11).
- Alonso, J., Mulero, I., y Rodríguez, M. (2024). La comunicación familia-centro educativo mediante las TIC. *REIDOCREA*, 13(05), 62-74.
- Álvarez, M., y Bisquerra, R. (2012). *Orientación educativa. Modelos, áreas, estrategias y recursos*. Wolters Kluwer.
- Barquín, A., Arratibel, N., Quintas, M., y Alzola, N. (2022). Percepción de las familias sobre la diversidad socioeconómica y de origen en su centro escolar. Un estudio cualitativo. *Revista de Investigación Educativa*, 40(1), 89-105.
- Barrionuevo, B. C. (2020). La familia como agente interactivo en los procesos educativos. Factor de inclusión y calidad escolar (es) I. *Revista de Educación Inclusiva*, 13(2), 213-237.

- Benito, B., y Salinas, J. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Beynon-Davies, P., Carne, C., Mackay, H., & Tudhope, D. (1999). Rapid application development (RAD): an empirical review. *European Journal of Information Systems*, 8(3), 211–223. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000325>
- Calderón-Garrido, D., Parcerisa, L., Rivera-Vargas, P., y Moreno-González, A. (2023). Opiniones de las familias sobre corporaciones tecnológicas, plataformas digitales educativas y derechos de la infancia: Validación psicométrica de un instrumento. *Revista Aloma*, 41(1), 141-148. <https://doi.org/10.51698/aloma.2023.41.1.141-148>
- Carmona Sáez, P., Parra, J., & Gomariz Vicente, M. Ángeles. (2021). Participación de las familias de alumnado con apoyos y atenciones diferentes: un estudio en un contexto multicultural. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 49-69. <https://doi.org/10.6018/rie.386551>
- Cascales-Martínez, A., Gomariz Vicente, M. A., & Paco Simón, A. (2020). WhatsApp como herramienta educativa en Educación Primaria: alumnado, docentes y familias. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (58), 71-90.
- Casierra, J., Quiñonez, X., Herrera, L., y Mera, J. (2019). Análisis comparativo de metodologías ágiles de desarrollo de software: una revisión bibliográfica. *II Jornadas de Investigación Ciencia, Tecnología y Sociedad*, pp. 65-73. Pontificia Universidad Católica de Ecuador Sede Esmeraldas.
- Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 14, 33-46. <https://doi:10.1016/j.edurev.2015.01.002>
- Cattani Delord, G. C., & Porlán Ariza, R. (2024). Desing-Based research: A improvement cycle in the initial training of teachers on science teaching. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 14(2), 181-201.
- Decuypere, M., Grimaldi, E., & Landri, P. (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, 62(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050>
- D'Haem, J., & Griswold, P. (2017). Teacher educators' and student teachers' beliefs about preparation for working with families including those from diverse socioeconomic and cultural backgrounds. *Education and Urban Society*, 49(1), 81-109. <https://doi:10.1177/0013124516630602>
- Fernández-Menor, I. (2023). El enganche y sentido de pertenencia escolar en Educación Secundaria: conceptos, procesos y líneas de actuación. *Revista de investigación en educación*, 21(2), 156-171. <https://doi.org/10.35869/reined.v21i2.4597>
- Flores, F., Sanhueza, V., Valdés, H., y Reyes, L. (2021). Metodologías ágiles: un análisis de los desafíos organizacionales para su implementación. *Redalyc*, 43(1). <https://www.redalyc.org/journal/5043/504371975003/>
- Fredricks, J., Rescly, A. L., & Christenson, S. L. (Eds.). (2019). *Handbook of student engagement interventions: Working with disengaged youth*. Elsevier.

- Garreta Bochaca, J. (2015). La comunicación familia-escuela en educación infantil y primaria. *Revista De Sociología De La Educación-RASE*, 8(1), 71-85. <https://doi.org/10.7203/RASE.8.1.8762>
- Gomariz, M.A., Martínez-Segura, M.J. y Parra Martínez, J. (2019). Desde la implicación en el hogar de las familias a la facilitación de los docentes en un contexto multicultural. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(3), 45-60. DOI: <https://doi.org/10.6018/reifop.389631>
- Gomariz, M. A., Parra, J., García-Sanz, M. P., Hernández-Prados, M. A., y Pérez-Cobacho, J. (2008). *La comunicación entre la familia y el centro educativo*. Consejo Escolar de la Región de Murcia (Consejería de Educación, Ciencia e Investigación).
- Gomariz, M.A., Hernández-Prados, M.A., García-Sanz, M.P. y Parra, J. (2017). Tejiendo puentes entre la escuela y la familia. El papel del docente, *Bordón*, 68(2), 41-57. DOI: <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.49832>
- Gomariz, M.A., Parra, J., García-Sanz, M.P. y Hernández Prados, M.A. (2019). De lo formal a lo real. Análisis de la participación familiar en Asociaciones de madres y padres y Consejos Escolares. *Aula Abierta*, 48(1), 85-96. DOI: <https://doi.org/10.17811/rifie.48.1.2019.85-96>
- Gómez-Palomo, S. R., y Moraleda-Gil, E. (2020). Aproximación a la ingeniería del software. Editorial Centro de Estudios Ramon Areces S.A.
- González Motos, S., y Bonal Sarró, X. (2023). Educación a distancia, familias y brecha digital: lecciones del cierre escolar. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(72). <https://doi.org/10.6018/red.541031>
- Guisasola, J. (2024). La investigación basada en el diseño: algunos desafíos y perspectivas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2801-2801.
- Hernández-Prados, M.A., Gomariz, M.A., Parra, J., y García-Sanz, M.P. (2015). El sentimiento de pertenencia en la relación entre familia y escuela. *Participación educativa*, 7, 45-57. http://ntic.educacion.es/cee/revista/n7/pdfs/pen07art5_mahernandez.pdf
- Hernández-Sellés, N., Muñoz-Carril, P. C., & González-Sanmamed, M. (2024). Computer-supported collaborative learning. Aprendizaje colaborativo en entornos digitales. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(2). <https://doi.org/10.5944/ried.27.2.40208>
- Hidalgo-Troya, F. V., Vines-Ronquillo, C. I., y Zuñiga-Maza, C. D. (2023). Efecto de la comunicación familiar y su repercusión en adolescentes a la integración de la sociedad. *Journal of Science and Research*, 8(III CISE), 38-68.
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L., y Calderón-Garrido, D. (2022). Resistir, alinear o adherir. Los centros educativos y las familias ante las BigTech y sus plataformas educativas digitales. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (82), 104-118. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2615>
- Knox, J. (2019). What Does the 'Postdigital' Mean for Education? Three Critical Perspectives on the Digital, with Implications for Educational Research and Practice. *Postdigital Science and Education*, 1(2), 357-370. <https://doi.org/10.1007/S42438-019-00045-Y>

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020, páginas 122868 a 122888. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264
- Leyton, C., Mella, C., Salum-Alvarado, S., Saracosti, M., Sotomayor, B., De Toro, X., y Muñoz, L. (2021). Estrategias de intervención socioeducativas para promover el compromiso escolar. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 2(59), 191-205. 10.21865/RIDEP59.2.15
- López, N. C., y Linares, Á. S. (2021). Un proyecto educativo común: la relación familia y escuela. Revisión de investigaciones y normativas. *Educatio siglo XXI*, 39(1), 305-326.
- Lorence, B., Nieto, M., y Sánchez, J. (2024). Barreras en la cooperación entre familias y escuelas: una revisión sistemática. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 28(1), 125-148. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v28i1.28356>
- Macia Bordalba, M. (2018). Principales canales para la comunicación familia-escuela: análisis de necesidades y propuestas de mejora. *Revista Complutense de Educación*, 30(1), 147-165. <https://doi.org/10.5209/RCED.56034>
- Martínez-González, R.-A., Iglesias-García, M. T., y Rodríguez-Ruiz, B. (2024). Validación de la Escala de Competencias Parentales Emocionales y Sociales para Padres y Madres con Adolescentes (ECOPES-A). *RELIEVE - Revista Electrónica De Investigación Y Evaluación Educativa*, 30(1). <https://doi.org/10.30827/relieve.v30i1.30319>
- Montero Caro, M. D. (2021). Educación, Gobierno Abierto y progreso: los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el ámbito educativo. Una visión crítica de la LOMLOE. *Revista De Educación Y Derecho*, (23). <https://doi.org/10.1344/REYD2021.23.34443>
- Molina, B., Vite, H., y Dávila, J. (2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. *Espiraes Revista Multidisciplinaria de Investigación*, 2(17). <https://doi.org/10.31876/re.v2i17.269>
- Moreno-González, A., Caderón-Garrido, D., Parcerisa, L., Rivera-Vargas, P., & Jacovkis, J. (2023). Survey data on families' perceptions of ed-tech corporations, educational digital platforms and children's rights. *Data in Brief*, 47. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109017>
- Méndez, I. V., Aguirre, M. P., Carrera, L. C., Quintana, E. T., y Espinoza, N. R. (2024). El docente como mediador de hábitos escolares: Una perspectiva desde la disciplina. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(2), 791-806.
- Merchán-Narváez, N. J., Palma-Peralta, E. E., y Poma-Japón, D. X. (2024). Comparación de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *MQRInvestigar*, 8(1), 5052-5074. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.5052-5074>
- Olivera, L. de la C. D., y Alonso, L. M. D. (2021). Modelos de desarrollo de software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(1), 37-51. Recuperado de <https://www.elconspirador.com/2013/08/19/modelos-de-desarrollo-de-software/>

- Parra, J., Gomariz, M.A., Hernández-Prados, M.A. y García-Sanz, M.P. (2017). La participación de las familias en Educación Infantil. *RELIEVE*, 23(1), 1-26. <http://doi.org/10.7203/relieve.23.1.9258>
- Phillips, D. C. (2006). Assessing the quality of design research proposals: Some philosophical perspectives. *Educational design research*, 93-99.
- Saura, G., Díez-Gutiérrez, E., y Rivera-Vargas, P. (2021). Innovación tecno-educativa “Google”. Plataformas digitales, datos y formación docente. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 111-124. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Ramos, Y., y González, M.A. (2017). Un acercamiento a la función educativa de la familia. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 33(1), 100-114.
- Richardson, J. C., Castellanos Reyes, D., Janakiraman, S., & Duha, M. S. U. (2023). The process of developing a digital repository for online teaching using design-based research. *TechTrends*, 67(2), 217-230.
- Rivera-Vargas, P., Calderón, D., Moreno-González, A., y Massó-Guijarro, B. (2024a). Percepciones de las Familias sobre el uso de Plataformas Digitales Comerciales en las escuelas públicas: un estudio sobre la confianza y la privacidad digital. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 85-99.
- Rivera-Vargas, P., Calderón-Garrido, D., Jacovkis, J., y Parcerisa, L. (2024b). Bigtech digital platforms in public schools: Student and family concerns and confidence. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 13(5), art 4. <https://doi.org/10.1007/s44322-023-00003-4>
- Rodrigo, M. J. (2022). Benefits and challenges in the adoption of evidence-based practices in the child and family services. *Child Studies*, 1, 65-86. <https://doi.org/10.21814/childstudies.4127>
- Medina Velandia, L. N., & Gutiérrez Medina, D. A. (2024). Pautas para optar por una metodología ágil para proyectos de software. *Revista Digital Educación En Ingeniería*, 19(37), 1–8. <https://doi.org/10.26507/rei.v19n37.1292>