

Innovación con tecnologías digitales y fragilidad pedagógica: percepciones del profesorado universitario

Santos Urbina y Adolfin Pérez-Garcías

RESUMEN

Este estudio¹ analiza la percepción del profesorado universitario involucrado en proyectos de innovación con tecnologías digitales en relación con la fragilidad pedagógica. A partir de un cuestionario validado aplicado a 36 docentes, se identifican diferencias significativas entre la fragilidad individual e institucional. Los resultados sugieren una alta resiliencia personal frente a un entorno organizativo percibido como poco favorable. Se hallan correlaciones entre el reconocimiento institucional y menores niveles de fragilidad individual, así como entre esta última y dimensiones como la creatividad, la actitud ante el cambio y la resiliencia docente, lo que apunta a la necesidad de políticas que conecten las iniciativas del profesorado con condiciones organizativas favorables.

Palabras clave: educación superior, innovación docente, tecnologías digitales, fragilidad pedagógica.

Santos Urbina

santos.urbina@uib.es

Español. Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de las Islas Baleares, España. Profesor titular de la Universidad de las Islas Baleares, España. Temas de investigación: tecnología educativa. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2184-1303>.

Adolfin Pérez-Garcías

fina.perez@uib.es

Española. Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de las Islas Baleares, España. Profesora titular de la Universidad de las Islas Baleares, España. Temas de investigación: tecnología educativa. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1863-375X>.

¹ Este trabajo se enmarca en el proyecto PID2020-113101RB-I00 Codiseño de Itinerarios Personales de Aprendizaje en Entornos Conectados en Educación Superior (COPLITELE), financiado en el marco del Programa Estatal de I+D+i, por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España a través de la Agencia Estatal de Investigación.



Inovação com tecnologias digitais e fragilidade pedagógica: percepções do corpo docente universitário

RESUMO

Este estudo analisa a percepção dos professores universitários envolvidos em projetos de inovação com tecnologias digitais em relação à fragilidade pedagógica. Com base em um questionário validado aplicado a 36 professores, foram identificadas diferenças significativas entre fragilidade individual e institucional. Os resultados sugerem alta resiliência pessoal diante de um ambiente organizacional percebido como pouco favorável. Encontram-se correlações entre o reconhecimento institucional e níveis mais baixos de fragilidade individual, bem como entre esta última e dimensões como a criatividade, a atitude em relação à mudança e resiliência dos professores, o que aponta para a necessidade de políticas que conectem as iniciativas dos professores a condições organizacionais favoráveis.

Palavras chave: ensino superior, inovação no ensino, tecnologias digitais, fragilidade pedagógica.

Innovation with digital technologies and pedagogical fragility: Perceptions of university teaching staff

ABSTRACT

This study analyzes the perceptions of university teaching staff engaged in innovation projects involving digital technologies with regard to the pedagogical fragility they create. Based on a validated questionnaire submitted to 36 faculty members, significant differences were identified between individual and institutional fragility. The results suggest high personal resilience within an organisational environment perceived as unfavourable. Correlations are found between institutional recognition and lower levels of individual fragility, as well as between this individual fragility and dimensions such as creativity, attitude toward change, and teaching resilience, thereby pointing to the need for policies that connect faculty initiatives with favourable organisational conditions.

Keywords: higher education, teaching innovation, digital technologies, pedagogical fragility.

Recepción: 14/06/25. **Aprobación:** 24/03/26.

Introducción

La innovación en la docencia universitaria se ha convertido en un imperativo ante los desafíos que plantea la sociedad del conocimiento. No se trata únicamente de incorporar nuevas herramientas tecnológicas, sino de repensar la formación desde sus fundamentos. Innovar, en este contexto, implica la modificación intencional y reflexiva de estrategias, metodologías y recursos con el objetivo de mejorar la calidad del aprendizaje. Desde una perspectiva tecnológica, esta innovación implica la incorporación de herramientas digitales que habilitan nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo la interacción, la personalización y la accesibilidad a los contenidos educativos (Uchima-Marin *et al.*, 2024; Wei *et al.*, 2025). Como señala Bates (2019), la verdadera innovación no reside en el uso aislado de recursos digitales, sino en la transformación del diseño curricular, de las relaciones pedagógicas y de los mecanismos de evaluación.

Laurillard (2012) advierte sobre los riesgos de adoptar una visión tecnocentrista, que confunde la presencia de tecnología con mejoras automáticas en los resultados educativos y sugiere una integración crítica, acorde con criterios pedagógicos. De acuerdo con los lineamientos de la OECD (2021), toda innovación educativa apoyada en tecnologías digitales (TD) debe demostrar sostenibilidad, capacidad de generar impacto en los aprendizajes y flexibilidad para adaptarse a diversos contextos institucionales. Esta perspectiva concuerda con modelos actuales de digitalización universitaria que distinguen entre estrategias institucionales, herramientas tecnológicas y métodos pedagógicos, y señalan el liderazgo, las expectativas del estudiantado y el auge de la enseñanza híbrida como motores clave de la innovación digital (Wang *et al.*, 2026).

En el centro de todo proceso de innovación en tecnología educativa se encuentra el profesorado. Este se caracteriza por su capacidad para integrar herramientas digitales en su práctica docente con un

enfoque pedagógico transformador (García-Peñalvo y Ramírez-Montoya, 2017) además de su liderazgo, compromiso con el cambio y su disposición a explorar metodologías activas centradas en el estudiante. Cabe considerar también un uso estratégico en combinación con metodologías activas, con una mirada crítica que busca mejorar la experiencia de enseñanza-aprendizaje mediante una praxis reflexiva e intencionada (Martín *et al.*, 2023; Romero-García *et al.*, 2020).

El profesorado innovador asume, según Fullan (2013) un rol activo como facilitador del aprendizaje, propiciando entornos participativos y personalizados, entre cuyos atributos se encuentran la competencia digital avanzada, la apertura a nuevas prácticas y a la experimentación, la participación en comunidades profesionales de aprendizaje, el compromiso con la mejora continua del aprendizaje estudiantil y la capacidad crítica para reflexionar sobre la propia práctica docente.

Pese a ello, la adopción tecnológica no es homogénea. Modelos como SAMR (Sustituir, Aumentar, Modificar y Redefinir) (Puentedura, 2016) distinguen diferentes niveles de integración tecnológica en el aula, que pasan sucesivamente por los usos sustitutorio, aumentado, y modificador, hasta la transformación profunda de la práctica docente. Trabajos recientes muestran que gran parte del profesorado universitario se mantiene en niveles básicos de integración (sustitución y aumento), mientras que solo una minoría alcanza etapas de modificación y redefinición pedagógicas (Drugova *et al.*, 2021; Rehman *et al.*, 2022).

De acuerdo con Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2013) el nivel de integración efectiva de las TD por parte del profesorado está condicionado por factores de diversa índole, agrupados en tres categorías: personales (creencias, actitudes, competencias), institucionales (políticas, liderazgo, infraestructuras, condiciones institucionales de apoyo) y contextuales (cultura organizacional en la que se desarrolla la



práctica, apoyo entre iguales, carga docente, entorno social). Así, el desarrollo de la competencia innovadora del profesorado con TD pasaría por promover el pensamiento innovador, la integración del conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico, la creación de un ecosistema institucional favorable y la colaboración profesional (Wei *et al.*, 2025).

La implementación de procesos innovadores no está exenta de tensiones. Para referirse a estas, Kinchin (2015) propone el concepto de *fragilidad pedagógica*, que describe las dificultades que enfrentan algunos docentes ante procesos de cambio, como el estrés, la resistencia a modificar prácticas consolidadas o el agotamiento derivado de la constante adaptación. En el ámbito universitario, esta fragilidad puede acentuarse cuando las presiones institucionales favorecen modelos pedagógicos tradicionales, limitando el margen de innovación (Kinchin *et al.*, 2016). Kinchin (2017) describe la fragilidad pedagógica como un estado en el que la calidad de la interacción entre los diversos elementos del ecosistema educativo se deteriora debido a la acumulación de presiones, dificultando el avance de las prácticas docentes. Nos referimos a un concepto poliédrico que abarca las vulnerabilidades y los desafíos inherentes a los contextos educativos, tanto a nivel individual como institucional y refleja el delicado equilibrio entre mantener la calidad educativa y adaptarse a las presiones y expectativas cambiantes. De acuerdo con Kinchin *et al.* (2023) la fragilidad pedagógica está estrechamente vinculada a dimensiones afectivas como la vulnerabilidad, la incertidumbre o la ambivalencia emocional ante el cambio, lo que refuerza la necesidad de abordarla desde una perspectiva que incorpore explícitamente la experiencia emocional del profesorado universitario.

Kinchin (2015 y 2019) identifica cuatro dimensiones clave para representar las principales fuentes de tensión de los docentes universitarios:

- El enfoque del discurso docente y su orientación a

valores compartidos.

- La relación entre las prácticas de enseñanza y evaluación.
- La tensión entre docencia e investigación y la distancia percibida por los docentes entre la práctica docente.
- Los procesos de toma de decisiones.

Urbina *et al.* (2024) añaden otras que podrían afectar de manera especial al profesorado innovador con TD:

- El desajuste entre los recursos disponibles y los necesarios al emprender un proyecto de innovación.
- El desfase entre el conocimiento tecnológico del alumnado y del profesorado.
- La inseguridad del alumnado ante los cambios, que repercute en la percepción de la tarea docente y, por ende, en el propio educador.
- La sobrecarga de trabajo, inherente a la innovación.
- La presión por los resultados académicos.
- Falta de reconocimiento de la labor llevada a cabo, ya sea por el alumnado, el departamento, la facultad, etcétera.

Todo ello supone que la innovación docente con TD en la universidad es un proceso complejo, influido por factores individuales, institucionales y contextuales.

La rigidez institucional y la falta de apoyo para la innovación son impedimentos que dificultan la implementación efectiva de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, Uys y Gunn (2012) afirman que los enfoques tradicionales en educación superior con frecuencia obstaculizan la innovación, al tratar a los docentes innovadores como sospechosos de sobrepasar límites y desafiar normas burocráticas.

Laidoune *et al.* (2022) reconocen que la innovación fortalece a las organizaciones, pero es preciso superar

las resistencias con las que se enfrenta. Sumada a la rigidez institucional, la resistencia al cambio provoca el estancamiento, limita el potencial transformador del profesorado, afectando a su bienestar emocional (Akdeniz y Konaki, 2022; Nowak, 2023), e impide una adecuada adopción de nuevas metodologías y herramientas tecnológicas. De acuerdo con Deacon *et al.* (2025), los procesos de cambio digital en la universidad se asocian con sentimientos de cansancio, frustración y agotamiento entre el profesorado, vinculados al incremento de la carga de trabajo, la inseguridad respecto de las TD y conflictos ideológicos sobre la enseñanza en línea.

La falta de apoyo institucional provoca, según Mercader y Gairín (2020), que los docentes no se sientan respaldados por la institución y establezcan sus propias prácticas de forma individual, resultando una integración esporádica y poco consistente de las TD en las aulas. Por otra parte, los factores personales como la capacidad de los docentes para gestionar la frustración y adaptarse a los cambios resultan también elementos fundamentales para afrontar la fragilidad.

Para superar la fragilidad es necesario invertir en formación docente (Benavides *et al.*, 2025; Rodríguez *et al.*, 2021), garantizar los recursos adecuados (Kryukov y Gorin, 2017), promover el liderazgo y la colaboración (Salinas, 2004) o diseñar estrategias que respondan a las necesidades y realidades de cada institución. Al mismo tiempo, se debe abordar las resistencias al cambio (Armada, 2023; González y Hennig, 2020), asegurar la equidad en el acceso (Rodríguez *et al.*, 2021) y fomentar la reflexión pedagógica sobre el uso de la tecnología, evitando enfoques meramente instrumentales o impuestos (Salinas, 2004).

En este sentido, es fundamental que las instituciones educativas diseñen y lleven a cabo tanto acciones encaminadas a facilitar y fortalecer los procesos de innovación, como a reducir la fragilidad ya sea en el nivel personal como en el departamental (Benito

et al., 2017; Iancu *et al.*, 2018). Aquí se debería tener en cuenta la adopción de políticas, el apoyo a las prácticas de aula y el reconocimiento a la labor del profesorado. La falta de un plan institucional estratégico para la integración de TD deviene una necesidad para superar estas barreras y apoyar mejor a los docentes en la adopción de nuevas metodologías educativas (Mercader y Gairín, 2020). En este sentido, Kostromina *et al.* (2017) proponen una serie de medidas encaminadas a potenciar el rol innovador del profesorado y reducir su fragilidad pedagógica. De igual manera, resulta fundamental destinar recursos a la capacitación de estos profesionales (Benavides *et al.*, 2025; Rodríguez *et al.*, 2021), asegurar la disponibilidad de medios adecuados (Kryukov y Gorin, 2017), fomentar el trabajo colaborativo y el liderazgo (Salinas, 2004), así como desarrollar estrategias ajustadas a las particularidades y contextos de cada institución. Además, algunos autores sostienen que las organizaciones educativas deberían brindar un reconocimiento oficial a los docentes que apuestan por la innovación, ya sea mediante incentivos económicos o a través del fortalecimiento de su trayectoria académica (Armada, 2023; Padilla *et al.*, 2015).

Los marcos recientes de transformación digital universitaria insisten en que la consolidación de innovaciones tecnopedagógicas requiere estrategias institucionales explícitas, estructuras de apoyo estables y mecanismos de reconocimiento que favorezcan la participación del profesorado en los procesos de cambio (Wang *et al.*, 2026).

Objetivos del estudio

Con el fin de comprender cómo se configura la fragilidad pedagógica en el profesorado universitario que participa en procesos de innovación con TD, este estudio se plantea una serie de objetivos que permiten abordar tanto los aspectos individuales como los factores institucionales implicados. El objetivo general consiste en analizar la percepción de los



docentes participantes en proyectos de innovación con TD en relación con la fragilidad pedagógica, y explorar su vínculo con variables personales e institucionales asociadas a la innovación educativa. De este objetivo general, se derivan los siguientes objetivos específicos:

- Describir las percepciones, actitudes y características personales del profesorado hacia el uso de TD en contextos de innovación educativa.
- Analizar la percepción del apoyo y reconocimiento institucional vinculados al uso de tecnologías en la docencia.
- Analizar la percepción del profesorado sobre el impacto de la innovación con TD en el aprendizaje y la satisfacción del alumnado.
- Explorar la relación entre la fragilidad pedagógica y otras variables personales e institucionales mediante análisis correlacionales.

Metodología

El presente estudio adopta un enfoque metodológico cuantitativo de tipo descriptivo, correlacional y transversal. La recogida de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario *ad hoc* compuesto por 26 ítems distribuidos en cinco secciones diferenciadas:

- *Primera sección:* con cuatro ítems, recoge datos generales del profesorado, como el área de conocimiento, experiencia docente o participación en proyectos de innovación.
- *Segunda sección:* con seis ítems, explora percepciones sobre la innovación con TD, incluyendo motivaciones, barreras y apoyo institucional.
- *Tercera sección:* con cinco ítems, se centra en habilidades, competencias y actitudes personales relacionadas con el uso de tecnologías en la docencia.
- *Cuarta sección:* con seis ítems, recoge la valoración

del impacto de la innovación en el aprendizaje y la satisfacción del alumnado.

- *Quinta sección:* con cinco ítems, aborda expectativas futuras y condiciones percibidas para la sostenibilidad de los procesos innovadores.

Los ítems vinculados a la fragilidad pedagógica (agrupados posteriormente para su análisis en las dimensiones individual e institucional) se distribuyen transversalmente en varias secciones del cuestionario.

La validación de contenido del instrumento se realizó mediante juicio de expertos, con la participación de siete profesionales del ámbito de la innovación docente y la tecnología educativa, quienes evaluaron la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems. La fiabilidad del cuestionario se comprobó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha = 0.868$, lo que indica una alta consistencia interna del instrumento.²

Para el tratamiento de los datos se aplicaron técnicas estadísticas no paramétricas, adecuadas a las características de la muestra y del tipo de variables analizadas. Aunque el cuestionario incluía algunas preguntas abiertas, estas se han empleado exclusivamente para identificar el tipo de proyectos desarrollados por el profesorado participante, agrupándolos por temáticas mediante una categorización simple. El cuestionario se envió mediante un formulario de respuesta anónima a los 90 docentes de una universidad, que han sido responsables de proyectos de innovación educativa con TD en los últimos cinco años. Se obtuvo un total de 36 respuestas completas.

Resultados

Perfil del profesorado innovador con TD **Datos demográficos y experiencia** **en innovación tecnológica**

La edad media del profesorado que conforma la muestra es de 48.08 años, lo que indicaría que se

² El cuestionario se puede consultar a través del siguiente enlace: <<https://zenodo.org/records/15637859>>.

trata de un grupo experimentado. No obstante, el rango de edades (37-70 años) pone de manifiesto su heterogeneidad.

La mayoría del profesorado participante tiene más de 10 años de experiencia (66.7%), lo que indica, posiblemente, que se trata de docentes con una trayectoria profesional estable. Por otra parte, 25 % tiene entre seis y diez años de experiencia y 8.3 % tiene más de 30 años.

En cuanto al género, la muestra es bastante equilibrada: corresponde 47.2 % al femenino y 50 % al masculino (un docente prefirió no indicarlo, lo que supone el 2.8 % restante).

La mayoría de los docentes ha participado en cinco o más proyectos (58 %), siendo la media de 5.94, lo que indica que se trata de un profesorado implicado con la innovación y valida el criterio de inclusión de la muestra.

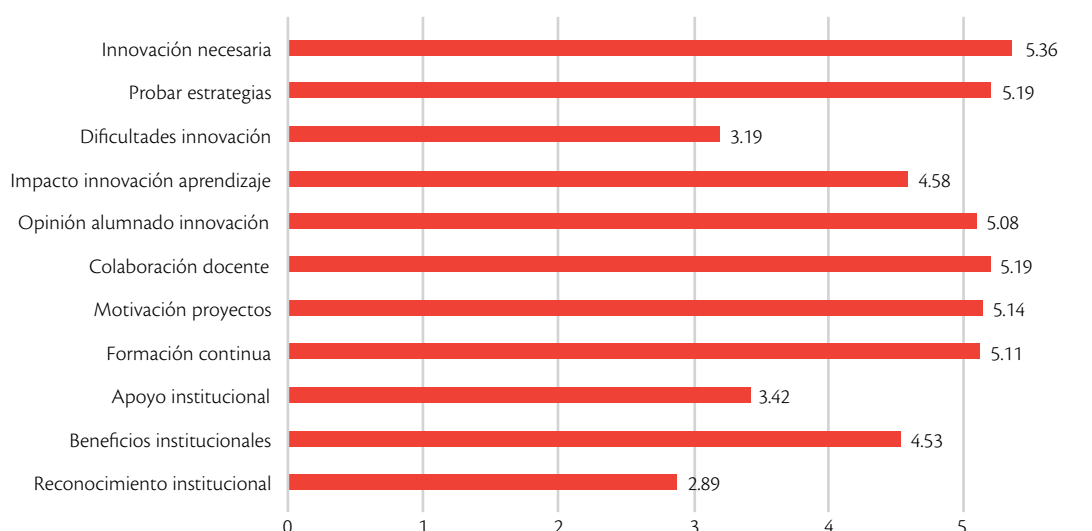
Por lo que respecta al área de conocimiento a la que están adscritos los docentes, el grupo mayoritario pertenece a Ciencias Sociales y Jurídicas (36.1 %), seguido por Ciencias de la Salud (22.2 %); el grupo con menor representación es el de Artes y Humanidades (11.1 %). En cuanto a las temáticas abordadas en el último proyecto hay cierta variedad, si bien la

mayoría se centra en el uso de la inteligencia artificial o IA (30.6 %); la segunda es la aplicación de recursos audiovisuales interactivos (22.2 %). La preferencia del profesorado por el uso de la IA podría sugerir un perfil proactivo hacia la experimentación educativa con tecnologías emergentes.

Percepciones sobre la innovación con recursos tecnológicos

La valoración a los ítems de la sección *Percepciones sobre la innovación con recursos tecnológicos*, indica que las actitudes hacia este aspecto son muy favorables (gráfica 1). Ítems como la *innovación necesaria*, la *motivación por probar estrategias con TD* o *colaborar con otros docentes* muestran niveles elevados de acuerdo. No obstante, esta actitud contrasta con otras puntuaciones más bajas en ítems como *apoyo institucional*, dificultades para la *innovación* y especialmente *reconocimiento institucional*, lo que sugiere que el entorno organizativo no acompaña de forma adecuada estos esfuerzos. La tensión entre el compromiso docente y las condiciones institucionales podría interpretarse como un indicio de fragilidad pedagógica, con posibles implicaciones sobre los procesos de innovación.

Puntuaciones medias percepciones sobre la innovación con TD (del 1 a 6)



Fuente: elaboración propia.



Habilidades, competencias y actitudes personales relacionadas con la innovación y las TD

En esta escala, donde los participantes debían valorarse del 1 al 10, todos los ítems presentan medias superiores a 7, lo que refleja un elevado nivel de confianza en sus propias competencias y una actitud claramente favorable hacia la innovación con TD (gráfica 2).

Los datos muestran un perfil docente caracterizado por altos niveles de *competencia digital* percibida, muy buena *actitud hacia el cambio* metodológico y una disposición muy favorable acerca de la *creatividad pedagógica*. Los ítems que obtienen unas puntuaciones algo menores (aun siendo muy favorables) son la aplicación de *estrategias innovadoras* y la *capacidad para superar dificultades*.

Impacto y resultados de la innovación con TD

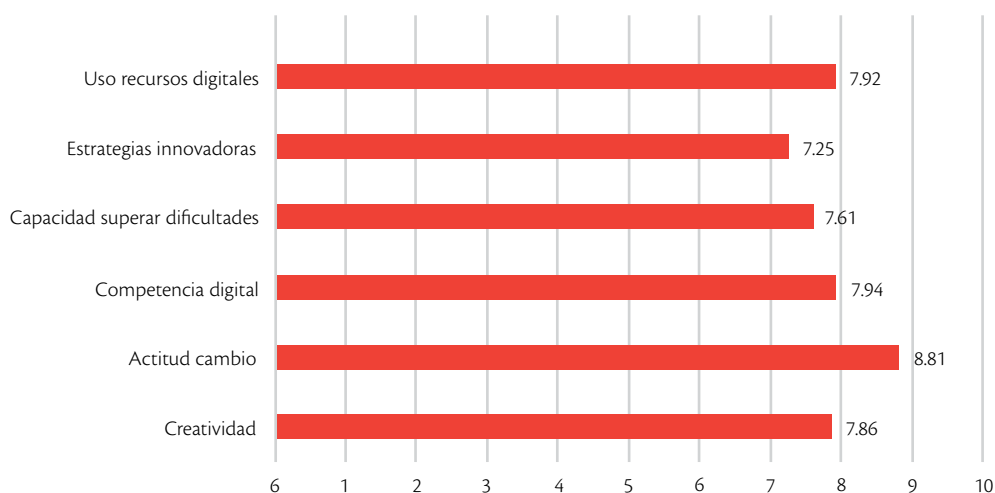
También en esta sección los docentes deben hacer una valoración del 1 al 10. En un ítem que evalúa en qué medida la innovación con TD incide en el aprendizaje, 66.6 % del profesorado otorgó puntuaciones entre 7 y 9, lo que sugiere una percepción mayoritariamente favorable sobre su impacto en el alumnado. Tan solo dos docentes puntúan por debajo de 3, lo

que se puede considerar residual. En relación con la valoración recibida por parte del alumnado, los datos reflejan una tendencia claramente positiva. La mayoría del profesorado (91.7 %) fue calificado con una puntuación igual o superior a 7, situándose la media en 7.94 y la mediana en 8, lo que indica que se trata de un colectivo bien valorado en términos de calidad docente.

En cuanto al grado de acuerdo con la puntuación recibida en la encuesta de satisfacción del alumnado, los resultados revelan una cierta ambivalencia. Aunque la mediana se mantiene en 8 y 63.9 % manifiesta un nivel de acuerdo alto (entre 7 y 10), el valor medio ($M = 6.97$) y la alta dispersión ($DT = 2.90$) reflejan una diversidad de percepciones. Algunos docentes (8.3 %) puntúan su grado de acuerdo con un 1, lo que indica una sensación de desajuste o inconformidad con la valoración recibida.

En todo caso, en relación con la disposición a seguir implicados en procesos de innovación docente, los datos muestran un altísimo grado de continuidad: 94.4 % del profesorado declara su intención de seguir participando en este tipo de proyectos, y nadie expresa una negativa rotunda. Esto reforzaría el perfil de un colectivo comprometido, con iniciativa y motivado.

Puntuaciones medias competencias personales (del 1 al 10)



Fuente: elaboración propia.

Relación entre variables

Para la explotación estadística de los datos se ha optado por el uso de pruebas no paramétricas, dado el tamaño reducido de la muestra y la naturaleza ordinal de muchas de las variables. Se ha realizado un análisis descriptivo por ítems, seguido de correlaciones de Spearman, pruebas U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis, en función del número de grupos de comparación. Además, se han construido dos escalas compuestas para explorar la fragilidad pedagógica en sus dimensiones individual e institucional.

Cabe señalar que algunos ítems del cuestionario estaban formulados originalmente con escalas de respuesta distintas (1-6 y 1-10). Para garantizar la coherencia de los análisis, se ha aplicado una transformación lineal que homogeneiza todas las puntuaciones en una escala de 1 a 10. Sin embargo, en aquellos análisis que emplean únicamente ítems de una misma sección con escala uniforme (por ejemplo, percepciones sobre la innovación con TD), se han mantenido los valores originales, dado que no era necesario recodificarlos ni afectaban la validez de las pruebas aplicadas.

Este procedimiento preserva el orden y las distancias relativas entre valores, por lo que resulta adecuado para los análisis basados en rangos, como las correlaciones de Spearman o las pruebas no paramétricas utilizadas en el estudio. No obstante, los resultados deben interpretarse considerando que se trata de puntuaciones reescaladas respecto de los valores originales.

Grado de acuerdo sobre los ítems de la escala "Percepciones sobre la innovación con TD" por género y área de conocimiento, experiencia y otras variables

- *Género y área de conocimiento.* En cuanto a las percepciones sobre la innovación con TD, las variables género y área de conocimiento no muestran influencia significativa. Las pruebas estadísticas aplicadas (U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis)

no detectan diferencias en ninguno de los ítems analizados ($p > 0.05$), lo que indica una valoración relativamente uniforme del profesorado, independientemente de su disciplina académica o sexo. Aunque se aprecian ligeras variaciones en los rangos promedio, estas no alcanzan umbrales de significación estadística.

- *Experiencia docente.* La prueba de Kruskal-Wallis indica diferencias estadísticamente significativas en el ítem relacionado con la percepción sobre la formación continua ($H = 8.564$; $p = 0.036$), en función de la experiencia docente. Los resultados parecen indicar que el profesorado con una experiencia intermedia (entre 11 y 20 años) le da mayor importancia a la formación continua como factor para la innovación con TD, mientras que aquellos con más de 20 años en la docencia presentan puntuaciones sensiblemente más bajas, lo que parece indicar que no le confieren tanto valor.
- *Influencia en los resultados de aprendizaje.* Con el objetivo de analizar la posible asociación entre la percepción del profesorado sobre la influencia de la innovación con TD en el aprendizaje del alumnado y otros factores vinculados a sus actitudes hacia la innovación, se aplicó la correlación de Spearman. Los resultados apuntan a asociaciones positivas estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre dicha percepción y diversos ítems de la sección relativa a la innovación docente.

Se observan correlaciones moderadas con la percepción de que *innovación es necesaria* ($\rho = 0.489$; $p = 0.002$) y la motivación por *probar nuevas estrategias* ($\rho = 0.544$; $p < 0.001$), así como una correlación fuerte con el ítem *impacto de la innovación* ($\rho = 0.792$; $p < 0.001$), lo cual era previsible dada su cercanía conceptual. Asimismo, destacan las asociaciones con *colaboración docente* ($\rho = 0.563$; $p < 0.001$), *motivación en proyectos de innovación* ($\rho = 0.770$; $p < 0.001$) y *formación continua* ($\rho = 0.785$; $p < 0.001$), lo que podría indicar que la percepción de impacto en el aprendizaje se



relaciona especialmente con actitudes individuales proactivas hacia la innovación.

En cambio, no se hallan correlaciones significativas con los ítems relativos a *dificultades para innovar* ($\rho=0.154$; $p=0.370$), *apoyo institucional recibido* ($\rho=0.113$; $p=0.513$) ni con la opinión del alumnado sobre la *innovación* ($\rho=0.289$; $p=0.087$). Estos resultados apuntan a que la percepción de impacto en el aprendizaje está más condicionada por la disposición personal a innovar que por factores contextuales o valoraciones externas.

Grado de acuerdo sobre los ítems de la sección “Habilidades, competencias y actitudes personales” por área de conocimiento, género y experiencia

Área de conocimiento. La prueba de Kruskal-Wallis identifica diferencias estadísticamente significativas entre las áreas de conocimiento en dos de los ítems de la escala sobre *habilidades, competencias y actitudes personales vinculadas al uso de TD: el uso de recursos digitales* ($H=11.097$; $p=0.025$) y la *competencia digital* ($H=10.109$; $p=0.039$).

El análisis de los rangos promedio sugiere que, en el ítem sobre *uso de recursos digitales*, el profesorado del área de Ingeniería y Arquitectura presenta la puntuación más elevada (27.90), seguido por Artes y Humanidades (22.75), mientras que los valores más bajos corresponden a Ciencias (12.25) y Ciencias de la Salud (13.00). En cuanto a la *competencia digital*, se observa que el grupo de Ciencias de la Salud muestra el rango promedio más bajo (11.06), en contraste con Artes y Humanidades (25.25) y Ciencias Sociales y Jurídicas (22.50), que destacan por sus puntuaciones más altas.

Estos resultados podrían reflejar diferencias en la autopercepción del dominio y uso de TD según el área de conocimiento, con una mayor integración en la docencia de carácter técnico y humanístico, y una

presencia menor en disciplinas relacionadas con las ciencias experimentales o del ámbito sanitario.

Género y experiencia docente. Ni uno ni otra parecen influir significativamente en las percepciones del profesorado sobre sus habilidades, competencias y actitudes hacia la innovación con TD. Las pruebas U de Mann-Whitney (para el género) y Kruskal-Wallis (para la experiencia) no exponen diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los ítems analizados.

Influencia en los resultados de aprendizaje. Para explorar la relación entre la percepción de la influencia de la innovación con TD en el aprendizaje del alumnado y las competencias personales del profesorado, se aplicó la correlación de Spearman. Los resultados muestran asociaciones estadísticamente significativas ($p<0.05$) entre esta variable y varios ítems de la segunda sección. En concreto, destacan las correlaciones positivas moderadas con la predisposición para implementar *estrategias innovadoras* ($\rho=0.393$; $p=0.018$), la *capacidad para superar dificultades* ($\rho=0.418$; $p=0.011$), la *actitud favorable al cambio* ($\rho=0.396$; $p=0.017$), y la *creatividad* ($\rho=0.553$; $p<0.001$). Estos resultados podrían indicar que el profesorado que percibe mayor impacto de la innovación en el aprendizaje también tiende a valorar más positivamente sus propias competencias personales relacionadas con la flexibilidad, la resiliencia y la creatividad.

Variables sociodemográficas y percepción de la influencia de la innovación en el aprendizaje del alumnado

Las pruebas estadísticas realizadas no muestran diferencias significativas este aspecto en función del área de conocimiento, el género o la experiencia docente. Así pues, los resultados parecen indicar que estas variables no condicionan de forma relevante la valoración del impacto de la innovación en el aprendizaje.

Valoraciones del profesorado y satisfacción del alumnado

Tampoco se identifican correlaciones significativas entre la percepción de la influencia de la innovación en el aprendizaje y otras variables relacionadas con la satisfacción del alumnado. La relación con la puntuación obtenida en las encuestas institucionales, con el grado de acuerdo del profesorado sobre dicha valoración y con la motivación para participar en proyectos de innovación no resultan estadísticamente significativas. Esto sugiere que la percepción del impacto de la innovación responde principalmente a criterios personales del profesorado sin una conexión directa con el reconocimiento explícito por parte del alumnado.

Fragilidad pedagógica

Como se indicó al presentar el cuestionario, algunos ítems hacen referencia al constructo de fragilidad pedagógica, encontrándose distribuidos a lo largo del instrumento. No obstante, es posible identificar dos bloques diferenciados: uno que recoge aspectos vinculados a la *fragilidad individual* —entendida como la percepción de dificultades personales ante los procesos de innovación— y otro centrado en la *dimensión institucional*, que remite a la percepción de carencias o apoyo organizativo.

Es preciso indicar que las puntuaciones utilizadas en ambas escalas (individual e institucional) reflejan, por la formulación de los ítems, indicadores de resiliencia o fortaleza percibida. Por tanto, las interpretaciones se han realizado en sentido inverso: puntuaciones más altas indican menor fragilidad. A continuación se presentan los resultados descriptivos de estos ítems, con la intención de detectar posibles patrones diferenciados. En la tabla 1 se puede apreciar el contraste entre los ítems vinculados a la fragilidad de tipo individual y aquellos asociados a la dimensión institucional.

Los ítems individuales, como *capacidad para superar dificultades*, *actitud favorable hacia el cambio* y *creatividad* presentan medias bastante elevadas, lo que podría indicar que el profesorado percibe en sí mismo la capacidad para afrontar procesos de innovación.

El *reconocimiento institucional* es el ítem con menor puntuación media, seguido del *apoyo institucional* y de la percepción de *beneficios institucionales*. Aunque las diferencias con respecto a los ítems de la dimensión individual no son excesivas, el conjunto de respuestas sugiere una percepción institucional menos favorable. Este desequilibrio relativo entre la confianza personal del profesorado y la valoración de los apoyos institucionales puede interpretarse como

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de los ítems asociados a la fragilidad pedagógica

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Capacidad superar dificultades	3	10	7.61	1.40
Actitud favorable al cambio	2	10	8.81	1.53
Creatividad	3	10	7.86	1.59
Apoyo institucional	1	10	5.35	2.29
Beneficios institucionales	2.80	10	7.35	1.94
Reconocimiento institucional	1	8.20	4.40	1.86

Nota: los valores mínimos y máximos reflejan los resultados tras la recodificación de los ítems originales a una escala 1-10 mediante transformación lineal.



una manifestación de la fragilidad pedagógica en su dimensión sistémica, tal como la plantea Kinchin (2017), en la que el compromiso docente no siempre encuentra un entorno organizativo adecuado para sostener los procesos de innovación.

Antes de comprobar si existen diferencias significativas entre ambas dimensiones, se evaluó la consistencia interna de cada conjunto de ítems mediante el coeficiente alfa de Cronbach. La dimensión individual, compuesta por los ítems relativos a la capacidad para superar obstáculos, la actitud hacia el cambio y la creatividad presentan una fiabilidad alta ($\alpha=0.816$). En cambio, la dimensión institucional —que incluye los ítems sobre *apoyo*, *beneficios* y *reconocimiento*— muestra una consistencia interna más baja ($\alpha=0.538$), por debajo del umbral aceptado convencionalmente ($\alpha \geq 0.70$). No obstante, dado que estos tres ítems apuntan conceptualmente a aspectos relacionados con la fragilidad institucional se ha decidido realizar una comparación entre ambas dimensiones con fines exploratorios. Este análisis debe interpretarse con cautela y se presenta con carácter descriptivo, sin atribuirle el mismo grado de fiabilidad que a la dimensión individual. En consecuencia, los resultados derivados de esta comparación han de entenderse como indicios.

Para comprobar si existían diferencias significativas entre la fragilidad individual y la institucional, se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, al tratarse de puntuaciones emparejadas de un mismo grupo. Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas ($Z=-4.839$; $p<0.001$), lo que indica que las medianas de ambas dimensiones no son equivalentes. En consecuencia, se puede inferir que el profesorado percibe de forma diferenciada los niveles de fragilidad pedagógica en el plano personal frente al institucional, siendo este último evaluado de forma más crítica.

Se aplicó la prueba de correlación de Spearman para analizar la relación entre la dimensión

de fragilidad individual y los tres ítems que conforman la dimensión institucional por separado. Los resultados muestran una correlación positiva y estadísticamente significativa entre fragilidad individual y reconocimiento institucional ($\rho=0.487$; $p=0.003$), lo que podría indicar que una mayor percepción de reconocimiento por parte de la institución se asocia con una menor fragilidad percibida en el plano personal. Por otro lado, no se encontraron asociaciones significativas entre fragilidad individual y los ítems de apoyo ($\rho=0.310$; $p=0.066$) ni beneficios institucionales ($\rho=0.287$; $p=0.090$), aunque ambos presentan una tendencia positiva. Además, se identificó una correlación positiva y significativa entre *apoyo institucional* y *reconocimiento institucional* ($\rho=0.407$; $p=0.014$), lo que sugiere cierta coherencia interna en la percepción del respaldo organizativo.

Se examinó también la relación entre la fragilidad institucional y los diferentes ítems relacionados con la dimensión individual. Los análisis mostraron una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la fragilidad institucional percibida y la *creatividad* ($\rho=0.537$; $p<0.001$), así como con la *capacidad para superar dificultades* ($\rho=0.349$; $p=0.037$). En ambos casos, puntuaciones más altas en resiliencia institucional se asociaron con una mayor percepción de recursos personales para afrontar procesos de innovación. No se encontraron asociaciones significativas con la *actitud favorable al cambio* ($\rho=0.232$; $p=0.174$). Además, el análisis de correlaciones entre variables personales vinculadas a la innovación muestra asociaciones estadísticamente significativas. En concreto, la *capacidad para superar dificultades* se correlaciona de forma positiva y significativa tanto con la *actitud favorable al cambio* ($\rho=0.576$; $p<0.001$) como con la *creatividad* ($\rho=0.575$; $p<0.001$), lo que indicaría que estos rasgos tienden a coexistir en el perfil docente. La fuerza de estas correlaciones sugiere una cierta coherencia interna en la autopercepción del profesorado que se considera preparado para afrontar procesos de innovación.

Con el objetivo de analizar si la dimensión fragilidad institucional varía en función de la experiencia docente, se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis. Los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos de experiencia ($H = 3.894$; $p = 0.273$). Aunque se observan ciertas variaciones en los rangos promedio (especialmente en el grupo de menor experiencia, que presenta un rango más elevado) estas diferencias no alcanzan significación estadística, por lo que no se puede concluir que la experiencia docente influya de manera significativa en la valoración del apoyo institucional percibido.

Se examinó también la relación entre la fragilidad institucional percibida y otras dos variables de carácter personal: la experiencia docente y la competencia digital autopercibida. Los resultados no mostraron correlaciones estadísticamente significativas al respecto. Por otra parte, sí se identificó una correlación positiva y significativa entre actitud ante el cambio y competencia digital percibida ($\rho = 0.435$; $p = 0.008$), lo que podría indicar una asociación moderada entre ambas variables.

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos permiten profundizar en la comprensión del papel que desempeñan los factores personales e institucionales en la implementación de prácticas docentes innovadoras con TD. Asimismo, el análisis comparado de las dimensiones de fragilidad pedagógica ofrece claves relevantes sobre las condiciones que favorecen o dificultan la sostenibilidad de dichos procesos en el contexto universitario. A partir de estas evidencias, se discuten las implicaciones prácticas y teóricas del estudio, así como posibles líneas de mejora y proyección futura.

Factores personales e institucionales en la innovación docente con TD

Los análisis llevados a cabo indican que la percepción del impacto de la innovación con TD en el

aprendizaje indican que se asocia principalmente con variables vinculadas a la disposición personal hacia la innovación. Esta tendencia sugiere un peso predominante de los factores individuales en la construcción del sentido pedagógico de la innovación, lo que coincide con las interpretaciones de García-Peñalvo y Ramírez-Montoya (2017) y Wei *et al.* (2025).

Autopercepción de competencias personales

Los hallazgos apuntan a una asociación entre la valoración del impacto de la innovación y la autopercepción de determinadas competencias personales. Este patrón sugiere que la confianza pedagógica del profesorado podría actuar como un elemento facilitador de los procesos de innovación. En este sentido, diferentes autores enfatizan el papel de la creatividad (Beghetto, 2016; Roca y Ford, 2021), la resiliencia (Hidayat *et al.*, 2024) o una actitud de experimentación (Chauca *et al.*, 2021) como factores relevantes para la innovación docente con TD.

Diferencias según área de conocimiento

Los análisis muestran diferencias significativas en el uso de recursos digitales y la competencia digital percibida, lo cual refleja patrones diferenciados de acuerdo con el área de conocimiento. Tal como plantean Tondeur *et al.* (2017), el uso pedagógico de la tecnología está influido por factores curriculares y organizativos, especialmente en ausencia de políticas institucionales transversales. En línea con estudios previos (Guillén-Gámez *et al.*, 2020; Esteve-Mon *et al.*, 2022), el área de ingeniería y arquitectura destaca por sus puntuaciones elevadas, atribuibles a una tradición más asentada en el uso de herramientas digitales.

Una diferencia destacable respecto a trabajos anteriores se observa en el área de humanidades. Mientras que investigaciones como la de Guillén-Gámez *et al.* (2020) la sitúan entre las disciplinas con menor competencia digital percibida, en nuestro estudio este grupo presenta puntuaciones relativamente



altas. Esta discrepancia podría explicarse por el perfil específico de la muestra (formada por docentes con experiencia en innovación con TD) y por factores institucionales que, como señalan Esteve-Mon *et al.* (2022), pueden compensar las desigualdades disciplinares tradicionales. Por otra parte, Fernandes *et al.* (2024), apuntan al surgimiento de experiencias de innovación digital en ámbitos tradicionalmente menos tecnificados, cuando se articulan apoyos institucionales y comunidades de práctica específicas en dichas áreas.

Por el contrario, las puntuaciones más bajas en ciencias y ciencias de la salud coinciden con lo señalado por Kirkwood y Price (2014) sobre la limitada integración de tecnologías en ámbitos con metodologías más presenciales. La escasa formación específica en TD en estas disciplinas (solo 28 % en ciencias de la salud, frente a 62 % en ingeniería, según Esteve-Mon *et al.*, 2022) podría contribuir a explicar estas diferencias.

Fragilidad pedagógica individual e institucional

Tal como se observa en los resultados descriptivos presentados anteriormente, las puntuaciones relativas a las competencias personales superan ampliamente a las asociadas al apoyo institucional. Esta divergencia refuerza la interpretación de una fragilidad pedagógica de carácter sistémico, en el sentido planteado por Kinchin (2017) y Kinchin *et al.* (2023), donde el compromiso docente no siempre se ve acompañado por estructuras organizativas que lo sostengan.

Además, de acuerdo con lo observado el apoyo organizativo percibido podría influir positivamente en la autoeficacia y el compromiso docente (Zhang y Chang, 2023), lo que refuerza la necesidad de entornos institucionales sólidos. De acuerdo con Marín *et al.* (2025), las decisiones organizativas, las políticas digitales y las herramientas configuran un entramado que puede tanto potenciar como minar

la capacidad de acción del profesorado. Así, superar la fragilidad pedagógica no solo implica fortalecer las competencias individuales, sino también garantizar estructuras de apoyo y reconocimiento institucionales (Kinchin, 2023; Land, 2017).

Reconocimiento institucional y resiliencia docente

El reconocimiento institucional parece ser un factor protector frente a la fragilidad personal, más relevante incluso que el apoyo material. La percepción de respaldo y valoración por parte de la institución refuerza el esfuerzo innovador, alineándose con la necesidad de políticas que promuevan una cultura de reconocimiento profesional (Mercader y Gairín, 2020; Wang *et al.*, 2026).

Relación entre fragilidad institucional y recursos personales

Una vez más los resultados muestran que la fragilidad institucional se asocia con la creatividad y la capacidad para superar obstáculos, lo que sugiere una posible relación recíproca entre el entorno organizativo y la autopercepción docente. De acuerdo con Paz y Gisbert (2023) y Wei *et al.* (2025), un contexto percibido como más sólido podría reforzar la confianza personal ante procesos de innovación. En cambio, la ausencia de correlación con la actitud ante el cambio podría indicar que esta variable responde a patrones más estables e independientes del apoyo institucional, como apuntan Naoreen *et al.* (2020).

De igual forma, la estrecha asociación entre creatividad, actitud favorable y resiliencia personal reforzaría la idea de que estas competencias conforman un perfil docente integrado, lo que coincide, en buena medida, con las aportaciones de Latorre-Cosculluela *et al.* (2024). Desde una perspectiva aplicada, estos hallazgos subrayan la importancia de promover un enfoque formativo que articule habilidades técnicas con componentes actitudinales clave para la innovación.

Competencia digital y actitud ante el cambio

La correlación significativa entre estos aspectos confirma la existencia de un perfil docente caracterizado por una mayor preparación técnica y una disposición favorable a la transformación metodológica. Esta asociación podría interpretarse como un indicio de que el dominio de herramientas digitales no solo potencia la competencia instrumental, sino que también refuerza la apertura a procesos de innovación, en línea con lo planteado por autores como Latorre-Coscolluela *et al.* (2024) o Rahimi y Tafazoli (2022).

Limitaciones del estudio

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño reducido de la muestra ($N = 36$) limita la generalización de los hallazgos. No obstante, cabe señalar que la selección de participantes se centró en docentes que han liderado proyectos de innovación con TD en los últimos años. En segundo lugar, aunque el cuestionario fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos y mostró niveles adecuados de consistencia interna, no se realizó un análisis factorial que permitiera examinar empíricamente su estructura dimensional.

Por otra parte, la dimensión de fragilidad institucional se construyó a partir de una escala compuesta por tres ítems que, si bien son conceptualmente coherentes, presentan una consistencia interna moderada ($\alpha = 0.538$). Esto implica ser prudentes al interpretar los resultados asociados a dicha dimensión, si bien el carácter exploratorio del estudio justifica la adopción de este enfoque.

Líneas futuras de investigación

A partir de los resultados obtenidos se identifican varias líneas de investigación futuras que permitirían profundizar en el fenómeno estudiado. En primer

lugar, sería conveniente ampliar el tamaño muestral para incrementar la potencia estadística y mejorar la representatividad de los datos. Asimismo, extender el estudio a otras universidades permitiría contrastar los hallazgos en contextos institucionales diversos, lo que facilitaría una comprensión más amplia de las dinámicas entre innovación educativa con TD y fragilidad pedagógica. Por otro lado, se considera pertinente revisar y refinar el instrumento de recogida de datos, especialmente en lo relativo a la dimensión de fragilidad institucional, así como someterlo a nuevas rondas de validación. En este sentido, futuras investigaciones deberían incorporar análisis factoriales exploratorios y confirmatorios que permitan examinar con mayor precisión la estructura del instrumento y reforzar su validez.

Aportaciones del estudio

Este estudio aporta una aproximación empírica al concepto de fragilidad pedagógica en el contexto de la innovación educativa con TD en la universidad, integrando dimensiones personales e institucionales que habitualmente se abordan de forma separada. El análisis estadístico llevado a cabo ha permitido identificar relaciones significativas entre la percepción de resiliencia docente y factores como el apoyo institucional, el reconocimiento o determinadas actitudes personales, como la creatividad y la disposición al cambio. Estos hallazgos refuerzan la idea de que la sostenibilidad de la innovación no depende exclusivamente de la voluntad del profesorado, sino también de las condiciones asociadas a los procesos de transformación educativa. En este sentido, el trabajo contribuye al debate sobre el papel de las universidades en la construcción de entornos sólidos para la innovación, y ofrece una base conceptual y metodológica que puede ser utilizada en futuras investigaciones, tanto para ampliar el análisis como para validar instrumentos orientados a la medición de la fragilidad pedagógica. ■



Referencias

- Armada Pacheco, José Manuel (2023), “Desafíos de la docencia universitaria ante la educación 4.0”, *e-Revista Multidisciplinaria del Saber*, vol. 1, DOI: <<https://doi.org/10.61286/e-rms.v1i.11>>.
- Akdeniz, Rahime Kübra y Tugba Konakli (2022), “The emergence, reasons and results of resistance to change in teachers”, *International Journal on Lifelong Education and Leadership*, vol. 8, núm. 1, pp. 49-67, DOI: <<https://doi.org/10.25233/ijlel.1107137>>.
- Bates, Anthony William (2019), *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*, Vancouver, BCcampus, <<https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>>.
- Beghetto, Ronald A. (2016), “Creative openings in the social interactions of teaching”, *Creativity: Theories-Research-Applications*, vol. 3, núm. 2, pp. 261-273, DOI: <<https://doi.org/10.1515/ctra-2016-0017>>.
- Benavides Pozo, Edgar Ulises, Jorge Byron Rodríguez Torres, Hipólito Antonio Rizzo Barco, Christian Luis Freire Contreras y Charli Manuel Bustamante Montaña (2025), “Innovación pedagógica en la educación superior: retos y oportunidades en la era digital”, *Prosperus*, vol. 2, núm. 2, pp. 84-97, DOI: <<https://doi.org/10.63535/7avkst33>>.
- Benito, Bárbara de, Alexandra Lizana y Jesús Salinas (2017), “Using concept mapping for faculty development in the context of pedagogic frailty”, *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, vol. 9, núm. 3, pp. 329-347, DOI: <<https://doi.org/10.34105/j.kmel.2017.09.020>>.
- Chauca, Mario, Ynes Phun, Olga Curro, Carmen Chauca, Ramiro Yallico y Virgilio Quispe (2021), “Disruptive innovation in active activity-based learning methodologies through digital transformation”, *International Journal of Information and Education Technology*, vol. 11, núm. 4, pp. 200-204, DOI: <<https://doi.org/10.18178/IJiet.2021.11.4.1512>>.
- Deacon, B., Melissa Laufer, Maricia Aline Mende, Tiana Tschache y Len Ole Schäfer (2025), “Resisting digital change at the university: an exploration into triggers and organisational countermeasures”, *European Journal of Higher Education*, vol. 15, núm. 1, pp. 119-142, DOI: <<https://doi.org/10.1080/21568235.2025.2512735>>.
- Drugova, Elena, Irina Zhuravleva, Marina Aiusheeva y Daria Grits (2021), “Toward a model of learning innovation integration: TPACK-SAMR based analysis of the introduction of a digital learning environment in three russian universities”, *Education and Information Technologies*, vol. 26, núm. 4, pp. 4925-4942, DOI: <<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10514-2>>.
- Ertmer, Peggy A. y Anna Ottenbreit-Leftwich (2013), “Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen’s vision of authentic technology-enabled learning”, *Computers & Education*, vol. 64, pp. 175-182, DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.008>>.
- Esteve-Mon, Francesc M., María Ángeles Llopis-Nebot, Virginia Viñoles-Cosentino y Jordi Adell-Segura (2022), “Digital teaching competence of university teachers: Levels and teaching typologies”, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 17, núm. 13, pp. 200-216, DOI: <<https://doi.org/10.3991/ijet.v17i13.24345>>.
- Fernandes, Sandra, Marta Abelha, Anabela Carvalho Alves y Teresa Ferreira Oliveira (2024), “Editorial: Pedagogic innovation and student learning in higher education: perceptions, practices and challenges”, *Frontiers in Education*, vol. 9, DOI: <<https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1336214>>.
- Fullan, Michael (2013), *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*, Toronto, Pearson.
- García-Peñalvo, Francisco José y María Soledad Ramírez-Montoya (2017), “Aprendizaje, innovación y competitividad: la sociedad del aprendizaje”, *Revista de Educación a Distancia (RED)*, vol. 17, núm. 52, <<https://revistas.um.es/red/article/view/282141>>.
- González, Olga y Cristina Hennig (2020), “Las fragilidades de la innovación educativa”, *Espacios*, vol. 41, núm. 37, pp. 1-10, <<https://www.revistaespacios.com/a20v41n37/20413720.html>>.
- Guillén-Gámez, Francisco D., Julio Ruiz-Palmero, Enrique

- Sánchez-Rivas y Ernesto Colomo-Magaña (2020), "ICT resources for research: an ANOVA analysis on the digital research skills of higher education teachers comparing the areas of knowledge within each gender", *Education and Information Technologies*, vol. 25, pp. 4575-4589, DOI: <<https://doi.org/10.1007/s10639-020-10176-6>>.
- Hidayat, Rais, Yuyun Elizabeth Patras y Yuli Muliawati (2024), "Digital leadership and professional commitment to enhance teacher innovativeness as a priority strategy", *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 23, núm. 10, 252-271, DOI: <<https://doi.org/10.26803/ijlter.23.10.12>>.
- Iancu, Alina Eugenia, Andrei Rusu, Cristina Măroiu, Roxana Păcurar y Laurentiu P. Maricuțoiu (2018), "The effectiveness of interventions aimed at reducing teacher burnout: A meta-analysis", *Educational Psychology Review*, vol. 30, núm. 2, pp. 373-396, DOI: <<https://doi.org/10.1007/s10648-017-9420-8>>.
- Kinchin, Ian M. (2023), "Five moves towards an ecological university", *Teaching in Higher Education*, vol. 28, núm. 5, pp. 918-932, DOI: <<https://doi.org/10.1080/13562517.2023.2197108>>.
- Kinchin, Ian M. (2019), "The salutogenic management of pedagogic frailty: A case of educational theory development using concept mapping", *Education Sciences*, vol. 9, núm. 2, pp. 1-13, DOI: <<https://doi.org/10.3390/educsci9020157>>.
- Kinchin, Ian M. (2017), "Visualising the pedagogic frailty model as a frame for the scholarship of teaching and learning", *PSU Research Review*, vol. 1, núm. 3, pp. 184-193, DOI: <<https://doi.org/10.1108/PRR-12-2016-0013>>.
- Kinchin, Ian M. (2015), "Pedagogic frailty: an initial consideration of aetiology and prognosis", ponencia presentada en la SRHE Annual Research Conference 2015, Newport, <<https://srhe.ac.uk/arc/conference2015/abstracts/0026.pdf>>.
- Kinchin, Ian M., Kieran Balloo, Laura Barnett, Karen Gravett, Marion Heron, Anesa Hosein, Simon Lygo-Baker, Emma Meland, Naomi Winstone y Nadya Yakovchuk (2023), "Poems and pedagogic frailty: uncovering the affective within teacher development through collective biography", *Arts and Humanities in Higher Education*, vol. 22, núm. 3, pp. 305-321, DOI: <<https://doi.org/10.1177/14740222221147483>>.
- Kinchin, Ian M., E. Alpay, K. Curtis, J. Franklin, C. Rivers y N. E. Winstone (2016), "Charting the elements of pedagogic frailty", *Educational Research*, vol. 58, núm. 1, pp. 1-23, DOI: <<https://doi.org/10.1080/00131881.2015.1129115>>.
- Kirkwood, Adrian y Linda Price (2014), "Technology-enhanced learning and teaching in higher education: what is «enhanced» and how do we know? A critical literature review", *Learning, Media and Technology*, vol. 39, núm. 1, pp. 6-36, DOI: <<https://doi.org/10.1080/17439884.2013.770404>>.
- Kostromina, Svetlana Nikolaevna, Daria Sergeevna Gnedykh y Ekaterina Aleksandrovna Ruschack (2017), "Russian university teachers' ideas about pedagogic frailty", *Knowledge Management & E-Learning*, vol. 9, núm. 3, pp. 311-328, DOI: <<https://doi.org/10.34105/j.kmel.2017.09.019>>.
- Kryukov, Vladimir y Alexey Gorin (2017), "Digital technologies as education innovation at universities", *Australian Educational Computing*, vol. 32, núm. 1, <<http://www.journal.acce.edu.au/index.php/AEC/article/view/114>>.
- Laidoune, Abdelbaki, Chaheer Zid y Nabil Sahraoui (2022), "Innovate and overcome resistance to change to improve the resilience of systems and organizations", *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 13, pp. 2986-3001, DOI: <<https://doi.org/10.1007/s13132-021-00840-8>>.
- Land, Ray (2017), "Enhancing quality to address frailty", en Ian M. Kinchin y Naomi E. Winstone (eds.), *Pedagogic frailty and resilience in the university*, Rotterdam, Sense Publishers, pp. 179-194, DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-6300-983-6_13>.
- Latorre-Cosculluela, Cecilia, Verónica Sierra-Sánchez, Pilar Rivera-Torres y Marta Liesa-Orús (2024), "ICT efficacy and response to different needs in university



- classrooms: effects on attitudes and active behaviour towards technology”, *Journal of Computing in Higher Education*, vol. 36, núm. 2, pp. 350-367, DOI: <<https://doi.org/10.1007/s12528-023-09357-2>>.
- Laurillard, Diana (2012), *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*, Nueva York, Routledge, DOI: <<https://doi.org/10.4324/9780203125083>>.
- Marín, Victoria I., Linda Castañeda, L., Ximena Forero, Araceli Camacho, Patricia Scherer Bassani, y Lucila Pérez (2025), “Instructors’ perspectives on personal learning environments in higher education: Unravelling the threads of assemblage, agency, and pedagogic frailty”, *International Journal of Educational Research*, vol. 132, pp. 1-19, DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102629>>.
- Martín Sanz, Noemy, María Dolores Vivas Urías, Leire Nuere Salgado, Noelia Valle Benítez y María Consuelo Valbuena Martínez (2023), “Educate to transform: An innovative experience for faculty training”, *Education and Information Technologies*, vol. 28, núm. 2, pp. 1613-1635, DOI: <<https://doi.org/10.1007/s10639-022-11160-y>>.
- Mercader, Cristina y Joaquín Gairín (2020), “University teachers’ perception of barriers to the use of digital technologies: The importance of the institutional environment”, *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 17, núm. 4, pp. 1-14, DOI: <<https://doi.org/10.1186/s41239-020-0182-x>>.
- Naoreen, Bushra, Muhammad Naeem Mohsin, y Shamaela Mehboob Ali Farooqi (2020), “University teachers’ perceptions of self-efficacy and its relationship with workplace stress”, *Global Social Sciences Review*, vol. 5, núm. 2, pp. 182-189, DOI: <[https://doi.org/10.31703/gssr.2020\(V-II\).17](https://doi.org/10.31703/gssr.2020(V-II).17)>.
- Nowak, Radoslaw M. (2023), “How resistance to change impairs innovation”, *Journal of Strategy and Management*, vol. 16, núm. 4, pp. 609-629, DOI: <<https://doi.org/10.1108/JSMA-08-2022-0144>>.
- OECD (2021), *Digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*, París, OECD Publishing, DOI: <<https://doi.org/10.1787/589b283f-en>>.
- Padilla Partida, Siria, Carlos Iván Moreno y Rosario Hernández Castañeda (2015), “Barriers for ICT best practices. Case study”, *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, vol. 1, núm. 2, pp. 80-90, DOI: <<https://doi.org/10.20548/innoeduca.2015.v1i2.1044>>.
- Paz Saavedra, Luis Eduardo y Mercè Gisbert Cervera (2023), “Autopercepción del profesorado universitario sobre la competencia digital docente”, *Educación*, vol. 59, núm. 2, pp. 437-455, DOI: <<https://doi.org/10.5565/rev/educar.1614>>.
- Puentedura, Ruben R. (2016), The SAMR Model: Technological Integration into Higher Education, <http://hippasus.com/rwpweblog/archives/2016/07/SAMRModel_TechnologicalIntegrationIntoHigherEducation.pdf>.
- Rahimi, Amir Reza y Dara Tafazoli (2022), “The role of university teachers’ 21st-century digital competence in their attitudes toward ICT integration in higher education: Extending the theory of planned behavior”, *The JALT CALL Journal*, vol. 18, núm. 2, pp. 238-263, DOI: <<https://doi.org/10.29140/jaltcall.v18n2.632>>.
- Rehman, Zia Ur, Wajeeha Aurangzeb y Rubana Saeed (2022), “Reflections on adopting SAMR model for technology integration at university level: A phenomenological study from Pakistan”, *Journal of Social Sciences Advancement*, vol. 3, núm. 3, pp. 117-129, DOI: <<https://doi.org/10.52223/JSSA22-030303-39>>.
- Roca, André y Paul R. Ford (2021), “Developmental activities in the acquisition of creativity in soccer players”, *Thinking Skills and Creativity*, vol. 41, DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100850>>.
- Rodríguez Hoyos, Carlos, Aquilina Fueyo Gutiérrez e Isabel Hevia Arttime (2021), “Competencias digitales del profesorado para innovar en la docencia universitaria: analizando el uso de los dispositivos móviles”, *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, vol. 61, pp. 71-97, DOI: <<https://doi.org/10.12795/pixelbit.86305>>.
- Romero-García, Carmen, Olga Buzón-García y Patricia

- de Paz-Lugo (2020), “Improving future teachers’ digital competence using active methodologies”, *Sustainability*, vol. 12, núm. 18, pp. 1-15, DOI: <<https://doi.org/10.3390/su12187798>>.
- Salinas, Jesús (2004), “Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria”, *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, vol. 1, núm. 1, <<https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/download/v1n1-salinas/228-1150-2-PB.pdf>>.
- Tondeur, Jo, Johan van Braak, Peggy A. Ertmer y Anne Ottenbreit-Leftwich (2017), “Understanding the relationship between teachers’ pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence”, *Educational Technology Research and Development*, vol. 65, núm. 3, pp. 555-575, DOI: <<https://doi.org/10.1007/s11423-016-9492-z>>.
- Uchima-Marin, Cristina, Julian Murillo, Luis Salvador-Acosta y Patricia Acosta-Vargas (2024), “Integration of technological tools in teaching statistics: Innovations in educational technology for sustainable education”, *Sustainability*, vol. 16, núm. 19, pp. 1-17, DOI: <<https://doi.org/10.3390/su16198344>>.
- Urbina, Santos, Adolfin Pérez Garcías, Bárbara de-Benito y Jesús Salinas (2024), “Constituent elements of pedagogic frailty linked to teaching innovation with digital technologies”, en T. Bastiaens (ed.), *Proceedings of EdMedia + Innovate Learning, Bruselas*, Association for the Advancement of Computing in Education, pp. 390-397, <<https://www.learntechlib.org/primary/p/224544>>.
- Uys, Philippus M. y Cathy Gunn (2012), “Breaking the rules: Supporting learning and teaching technology innovations”, ponencia presentada en ASCILITE 2012: 29th International Conference on Innovation, Practice and Research in the Use of Educational Technologies in Tertiary Education, pp. 1-19, Wellington, Massey University, DOI: <<https://doi.org/10.14742/apubs.2012.1541>>.
- Wang, Taojing, Tingting Dai, Liming Yang, Lemara Osmanova y Delight Hwarari (2026), “Digital innovation in higher education: comparing approaches in developed and developing countries”, *Frontiers in Education*, vol. 10, id: 1723087, DOI: <<https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1723087>>.
- Wei, Guo, Bity Salwana Alias y Aida Hanim A Hamid (2025), “Digital teaching innovation in education: A systematic review”, *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 24, núm. 12, pp. 849-871, DOI: <<https://doi.org/10.26803/ijlter.24.12.36>>.
- Zhang, Ying y Yuan-Cheng Chang (2023), “Influence of perceived organizational support on work engagement of university physical education teachers in Hubei Province, China”, *Educational Research and Reviews*, vol. 18, núm. 10, pp. 281-290, DOI: <<https://doi.org/10.5897/err2023.4352>>.

Cómo citar este artículo:

Urbina, Santos y Adolfin Pérez-Garcías (2026), “Innovación con tecnologías digitales y fragilidad pedagógica: percepciones del profesorado universitario”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, vol. XVII, núm. 49, pp. 43-61, DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2026.49.2063>