

## **Innovación Docente para profesorado Novel: Una visión general.**

### **Autor:**

Ángel Fidalgo Blanco. [angel.fidalgo@upm.es](mailto:angel.fidalgo@upm.es) Universidad Politécnica de Madrid.

**DOI:** 10.5281/zenodo.11150031

### **Palabras clave:**

Innovación Educativa, Tendencias, características y gestión.

### **Resumen.**

**Curso perteneciente al Master de Docencia Universitaria para el profesorado Novel.**

**Universidad de Barcelona. El curso se imparte de forma online los días 9 y 16 de abril del 2024.**

El propósito del curso es proporcionar una comprensión tanto conceptual (día 9) como práctica (día 16) de la innovación educativa para los docentes.

Para ilustrar este concepto, se emplea la metáfora del camino, donde los participantes del curso son equiparados a personas que emprenden un trayecto específico. Se sugiere que antes de comenzar:

- Tener claro el destino: los objetivos de mejora del aprendizaje que se aspiran lograr mediante la aplicación de la innovación educativa en sus respectivas asignaturas.
- Conocer el terreno: familiarizarse con los conceptos, características y fundamentos conceptuales de la Innovación Educativa Docente.
- Aprender de las experiencias de quienes han recorrido el camino de la innovación educativa: el perfil del profesorado innovador, sus puntos fuertes y áreas de mejora.
- Mantenerse al tanto de las últimas tendencias en innovación educativa docente.
- Planificar el viaje: establecer metas claras, seleccionar la estrategia más adecuada, adaptarla al perfil de los participantes y asegurar un progreso exitoso hacia la meta deseada.

Este enfoque complementa el mapa conceptual utilizado en el curso, el cual está disponible en la siguiente dirección web:

<https://www.mindomo.com/es/mindmap/05babfc418974c298bcb15394c0aa55d>

## 1. Introducción.

En este primer apartado se aportará una definición de innovación educativa para generar un debate sobre la aplicabilidad de dicha definición a la aplicación de la innovación educativa en el aula.

### Qué es innovación educativa

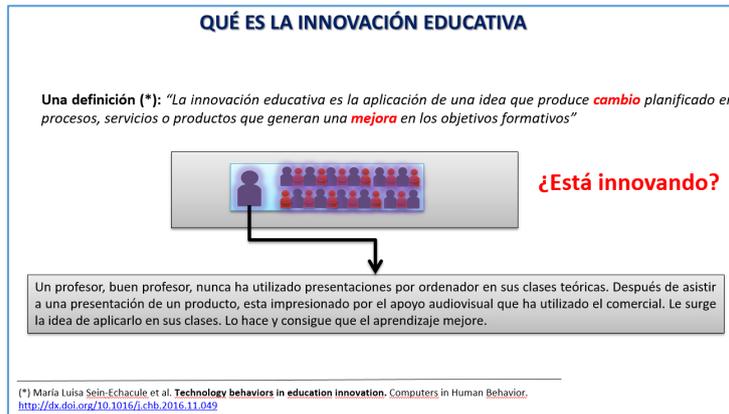


Figura 1. Definición de innovación educativa

La mayoría de las definiciones de innovación educativa, de cualquier sector y ámbito, llevan asociadas las palabras "cambio" y "mejora"[1], por ejemplo, una definición de innovación educativa es "La innovación educativa es la aplicación de una idea que produce cambio planificado en procesos, servicios o productos que generan una mejora en los objetivos formativos" [2]

El principal problema es que no basta con la definición de innovación educativa para saber si hacemos innovación o no [3], hay que considerar, además, otros aspectos como los tipos de innovación o el concepto de alcance de la innovación [1], [4]

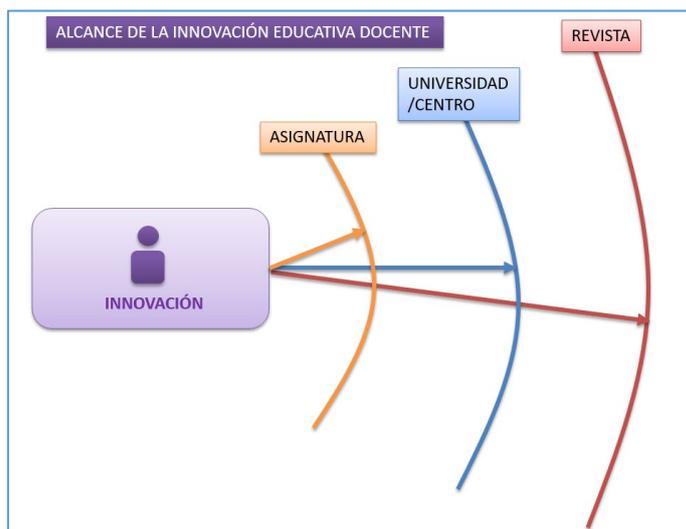


Figura 2. Alcance de la innovación educativa docente

## Tipos

La figura 3 muestra tres tipos de innovación educativa. Cada tipo representa un camino diferente. Hay características que son comunes a cada camino, pero para recorrerlos los métodos, procesos y herramientas a utilizar son distintos.

Podemos plantear una clasificación de la innovación educativa desde el contexto académico en el que el profesorado suele estar involucrado: innovación institucional, Innovación de proyectos I+D+i e Innovación educativa docente (que es la que se aplica en el aula y objeto de este curso) [3], [5], [6], [7], [8].



Figura 3 Tipos de innovación educativa

## Innovación educativa cercana

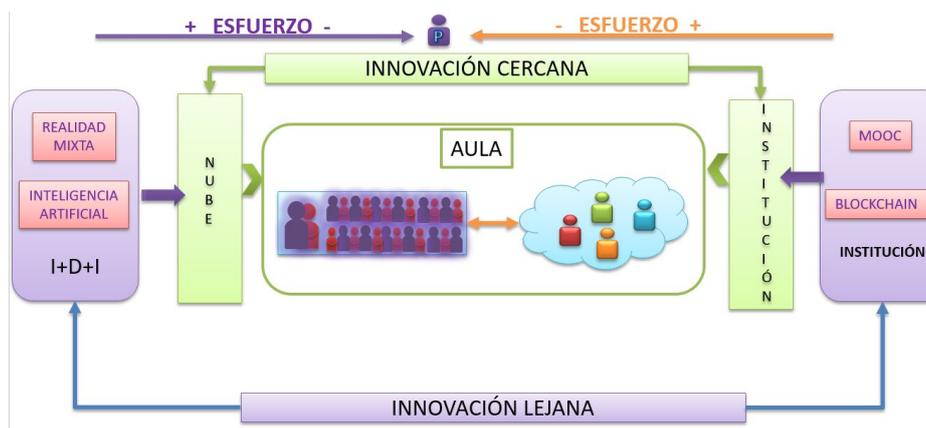


Figura 4 Innovación educativa cercana

Es un concepto relacionado con el esfuerzo para realizar la innovación educativa, éste está relacionado con aspectos como [9]:

- Disponibilidad de las herramientas implicadas en la innovación.
- Posibilidad de soporte y mantenimiento para esas herramientas
- Facilidad de uso
- Coste

- Esfuerzo
- Consolidación del método de innovación.

Por esta razón la innovación educativa tiene un aspecto importante que está asociado al perfil del profesorado, sus conocimientos sobre tecnologías y metodologías y a los recursos a los que puede acceder.

Aquí tienes la revisión ortográfica y gramatical:

El concepto de cercanía puede venir tanto desde el punto de vista metodológico como tecnológico.

Desde el punto de vista de la metodología, las innovaciones más cercanas son aquellas que han nacido en el contexto educativo. Esto se debe a que los procesos que utilizan son conocidos por el profesorado. Asimismo, los objetivos de la innovación son objetivos docentes y, por tanto, no tienen que ser transformados y adaptados al contexto educativo. Algunas metodologías que encajan en esta descripción serían el Aula Invertida [10], [11], el Aprendizaje Personalizado [12], [13], Gamificación y Trabajo en Equipo Académico [16], [17]

Desde el punto de vista de la tecnología, la más cercana no solamente significa que es la que más utilizamos, sino también aquella que el alumnado tiene más facilidad para utilizar y cuya gestión de datos personales ya está incluida. Por ejemplo, si utilizamos Moodle [14], [15], los nombres, accesos, notas, etc., están ya gestionados. Por el contrario, si utilizamos una plataforma externa a la universidad, podríamos tener problemas con las leyes de protección de datos (en caso de que éstas requieran datos personales del alumnado).

## **2. Conocer el estado actual de la innovación educativa desde el punto de vista del profesorado**

### **Qué es una tendencia**

Una tendencia en innovación educativa es una nueva tecnología, metodología o producto que tiene grandes posibilidades de impactar en el modelo educativo produciendo alguna mejora [18]. Las tendencias nos indican lo que está llegando o lo que está por llegar [19], [20], aunque esto no significa que se vayan a quedar en nuestras aulas. Hay tendencias que responden a demandas históricas del profesorado, otras a demandas de la sociedad y otras permiten cambiar totalmente el enfoque de los procesos de formación y aprendizaje [21]

### **Ejemplos de tendencias**

[Blockchain](#), [Realidad Mixta](#), Realidad Aumentada Adaptativa, [Inteligencia colectiva](#)[22], [Aula Invertida](#)[23], [24], [25], [Ecosistemas de aprendizaje](#)[26], [Learning Analytics](#)[27], [28], [Sistemas y Aprendizaje Adaptativos](#)[25], [29], [Gamificación](#), [MOOC's](#)[30]y [Aprendizaje Servicio](#).

### **Ciclo**

## ¿POR QUÉ, APARENTEMENTE, HAY ESA DISTANCIA ENTRE EL DÍA A DÍA DEL AULA Y LAS TENDENCIAS?

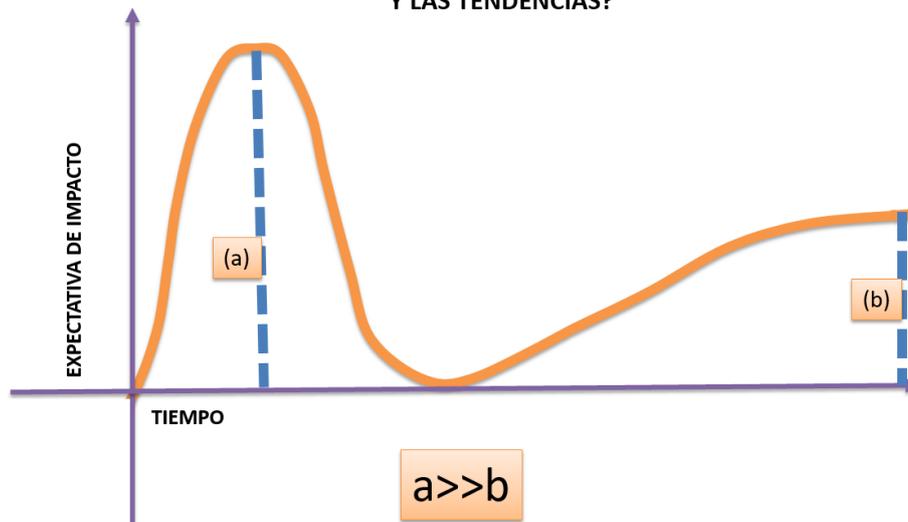


Figura 5 Ciclo de una tendencia de innovación educativa

Una tendencia tiene un ciclo [31] que se representa en la figura. Este ciclo tiene un periodo inicial durante el que causa gran expectativa (a), seguido de un valle, de donde es posible que no salga, para continuar con un período de estabilización (b). Cuando se estabiliza es el momento en el que se conoce el impacto final, que siempre es menor que las expectativas que creó [32].

Se resaltan las dos últimas tendencias: Metaverso e Inteligencia Artificial generativa.

### **Metaverso:**

La tecnología 3D marcó un cambio significativo al permitir la simulación de sistemas reales o ficticios, con interacciones que imitan la realidad, como en simuladores de vuelo. Actualmente, la tecnología 3D ha evolucionado hasta el punto de permitir la creación de entornos virtuales complejos, donde los usuarios pueden interactuar de manera cooperativa, ya sea manipulando objetos virtuales sobre una mesa o sumergiéndose en mundos virtuales completos y comunicándose a través de avatares.

El Metaverso, como se conoce a estos escenarios 3D avanzados, representa la opción más avanzada tecnológicamente para la educación en línea. Ofrece un amplio abanico de posibilidades educativas, especialmente para el desarrollo de competencias de aprendizaje. Sin embargo, su utilidad depende del enfoque que se le dé: si se utiliza simplemente como una moda o para replicar métodos tradicionales de enseñanza, su potencial educativo se verá limitado. Por el contrario, si se emplea para transformar los procesos de aprendizaje, podría tener un impacto revolucionario en la educación, similar al que tuvo Second Life en su momento.

### **Inteligencia Artificial: Un enfoque con nuevos actores en el aprendizaje.**

La evolución de la computación desde sus inicios en los años 40 hasta la actualidad ha sido notable. Inicialmente diseñada para realizar cálculos rápidos, la computadora ha avanzado hacia la ejecución de algoritmos complejos, lo que permitió la automatización de procesos en diversas áreas.

Sin embargo, la limitación residía en la necesidad de traducir todas las tareas en algoritmos. La llegada de la inteligencia artificial superó esta barrera al incorporar capacidades como la heurística, el aprendizaje a partir de la experiencia y la capacidad para generar nuevas reglas.

En el ámbito educativo, la popularización de la inteligencia artificial ha sido notable, especialmente después de la pandemia. Herramientas como ChatGPT pueden resolver exámenes, generar ideas y realizar tareas de aprendizaje de manera eficiente. Para los estudiantes, representa un recurso valioso que facilita el aprendizaje, mientras que para los profesores actúa como un asistente que ayuda en la corrección de tareas, propone exámenes personalizados y realiza seguimientos individuales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Cara y cruz.

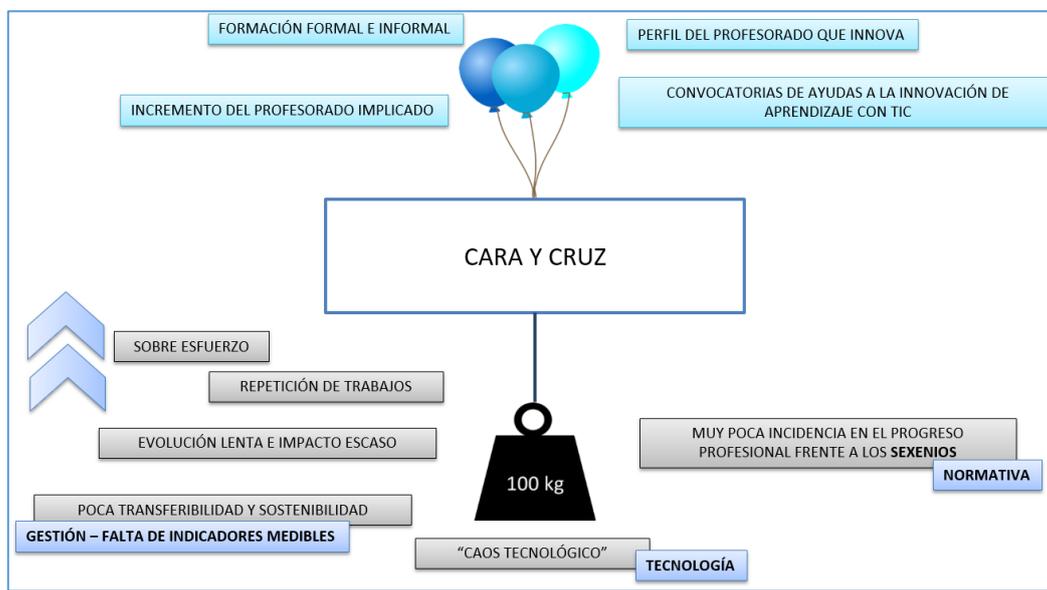


Figura 6 Puntos fuertes y débiles de la situación actual de innovación educativa

Tanto la innovación educativa como el profesorado que innova tienen unos aspectos que actualmente suponen una ventaja, pero otros que suponen una desventaja.

### Cara.

Son los puntos fuertes del profesorado que innova.

- **Perfil del profesorado.** Hasta la fecha la innovación se realizaba por vocación, por tanto el profesorado es inconformista, emprendedor, no lo hace por dinero, ni por progreso profesional ni por fama: **Lo hace por su alumnado.**
- **La formación del profesorado** es otro aspecto que impulsa la innovación educativa docente. Cada vez hay más formación específica sobre innovación educativa tanto académica como informal. Cada vez hay más cursos organizados por las universidades para formar en innovación educativa a su PDI, seminarios, talleres, congresos e incluso revistas científicas. También a través de internet se pueden encontrar numerosos videos, artículos y recomendaciones sobre la aplicación de la innovación educativa docente.

- **Las convocatorias de ayudas** a las universidades para apoyar la aplicación de innovación educativa en asignaturas académicas está consiguiendo que cada vez más profesorado se implique.

**Cruz** (copiado de facilitadores y barreras)

Los factores que actualmente suponen un freno a la innovación educativa [8] son de tres tipos: normativos (leyes educativas), tecnológicos y gestión.

- **Normativa.** Se refieren a las leyes académicas relacionadas con la obtención de una plaza docente o al progreso profesional. En estos procesos tienen mucho más peso otros méritos (por ejemplo, publicaciones científicas en el caso de la universidad) que la propia práctica educativa, incluyendo la innovación. Esas leyes son una auténtica losa para el desarrollo de la innovación educativa. No se trata de cambiar las leyes actuales, sino de dar el mismo o más peso a la buena práctica educativa para la obtención de los puestos docentes o el progreso de éstos.
- **Tecnología.** El denominado “caos tecnológico” [33] crea una gran confusión entre el profesorado que desea innovar. El motivo: una misma tecnología se puede utilizar en distintos métodos de innovación y un mismo método de innovación puede utilizar diversas tecnologías para un mismo fin.
- **Gestión.** La gestión de la innovación educativa es compleja, algunas razones se han visto en este módulo. Pero la razón más importante es la ausencia de indicadores medibles y globales que puedan medir el grado de innovación educativa en una experiencia docente. La ausencia de indicadores no permite al profesorado tener una idea clara de las características que debe tener la innovación educativa ni a los gestores valorarla. Esta problemática redundante en:
  - Gran repetición de trabajos.
  - Esfuerzo alto en el desarrollo y aplicación de la innovación educativa docente.
  - Escasa transferibilidad de las innovaciones realizadas.
  - Avance lento y con escaso impacto de la innovación docente en el contexto educativo.

### Gestión de la innovación educativa



Figura 7 Innovación educativa docente vs industrial

La ausencia de indicadores globales, la repetición de experiencias de innovación por parte del profesorado, la escasa transferibilidad entre asignaturas, entre otras cosas, causa que el impacto de la innovación sea lenta y que haya una gran dificultad para medir qué es y qué no es innovación educativa [34].

Para poder gestionar de forma eficaz la innovación educativa docente es necesario conocer diferentes entre la innovación industrial y la docente en aspectos como [8]:

- Alcance
- Punto de partida
- Presupuesto
- Resultado
- Repetición de la innovación

### Un caso práctico. Lecciones Pandemia Covid-19

Hasta un día antes de la pandemia la innovación educativa docente que se realizaba estaba destinada a la mejora de sus asignaturas. Esto significa que la innovación educativa ayudó al profesorado que ya había innovado, pero no lo hizo al profesorado que no había realizado antes innovaciones docentes (figura 3).



Figura 8. El profesorado que había innovado estaba preparado ¿y el resto?. Elaboración propia

A partir de esta situación se infieren dos mensajes [35] importantes que pueden servir para definir nuevas formas de proceder en los servicios de innovación educativa:

**Se deber realizar una transferencia de la innovación proactiva, no reactiva [36], [37].**

La transferencia reactiva se basa en que el profesorado acuda, por ejemplo a una página web, a buscar experiencias de innovación educativa para aplicar en su asignatura. El servicio de innovación se mueve a petición del profesorado.

La transferencia proactiva se basa en identificar las mejoras que produce la innovación, definir una forma de transmisión que permita la exportabilidad de la innovación entre asignaturas e identificar el profesorado que es susceptible de aplicar dicha innovación.

**Promover la innovación educativa que permita a la institución afrontar cambios drásticos.**

El cambio drástico originado por el Covid-19 es temporal, o al menos eso esperamos. Pero se debe estar preparado para nuevas situaciones, por ejemplo, en estos últimos meses el alumnado ha estado realizando aprendizaje online, por tanto ya sabe como es este tipo de formación. ¿y si le ha gustado y decide irse a una universidad online?, esto causaría que universidades presenciales perdiesen alumnado local. Así pues es posible que la universidad que ha sido hasta ahora presencial pueda plantearse ofrecer también titulaciones online.

**3. Planificación y aplicación de la innovación educativa. El método MAIN.**

El método MAIN es un conjunto de fases que permite planificar una experiencia de innovación educativa que garantiza la realización del camino con el mínimo esfuerzo y con garantías de llegar a la meta (de una pieza)

Realmente los pasos de este bloque se corresponden con una visión general de la tres primeras etapas del método MAIN (Método para la aplicación de la innovación educativa) [4], [38]

Existe una cuarta etapa que se aplica en paralelo (ver figura) que define tres tipos de estrategia. Por ejemplo, si se desea que la experiencia de la innovación educativa sea publicable de forma científica se debe seguir un conjunto de métodos y procesos

El método MAIN se puede utilizar tanto para aplicar de forma efectiva la Innovación Educativa como para hacer propuestas [39]

**Fase 1. Problema Raíz.**

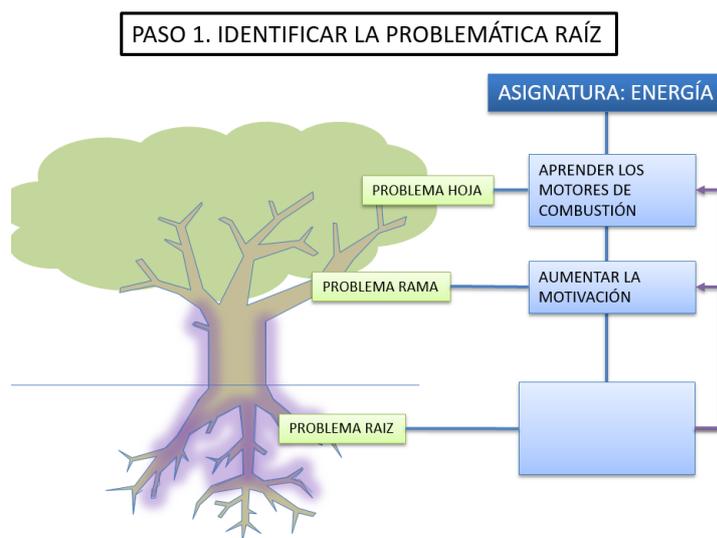


Figura 9 Fase 1 MAIN. Identificar los problemas raíz.

Es un proceso que nos permite plantear la innovación de forma global, pero aplicándola localmente [40]. También permite identificar la problemática asociada al modelo educativo [41]

El problema raíz nos sirve para identificar los indicadores que se utilizarán para comprobar el impacto de la innovación en las mejoras docentes. La ventaja de la identificación de los indicadores es que se pueden aplicar de forma global [27] y son comunes al profesorado de un mismo modelo educativo [20], [25], [28], [29]

## Fase 2. Elegir el método de innovación educativa más adecuado.

La figura 10 muestra tres elementos a considerar que pueden ayudar y condicionar a elegir el método de innovación educativa más adecuado para cada situación.

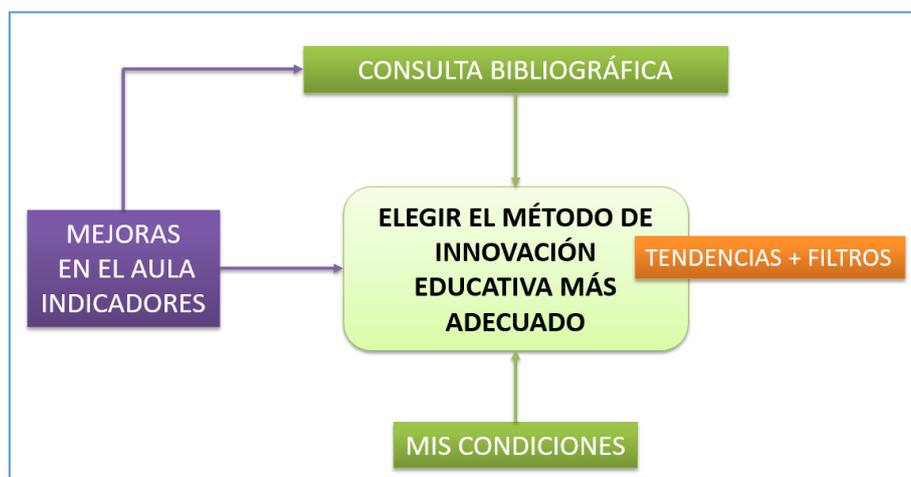


Figura 10 Fase 2 MAIN. Elegir el método de innovación adecuado

En muchas ocasiones, a la hora de realizar una experiencia de innovación educativa nos fijamos en las tecnologías o en las últimas tendencias de innovación educativa para elegir el método que vamos a aplicar.

Realmente el principal factor en el que se basar la elección del método son los indicadores que utilizará el profesorado para saber si su innovación educativa docente ha funcionado [45].

## Fase 3. Escuela de cocina



Figura 11 Fase 3 MAIN. Componentes de una innovación educativa docente

Si se asocia ingredientes con tipos de conocimiento, herramientas con tecnologías y actividades con los procesos que tiene que hacer tanto el alumnado como el profesorado para aplicar un método de innovación, tendremos una forma fácil de hacer ingeniería inversa a una tendencia de innovación educativa, y esto facilitará enormemente su aplicación, sencillamente tendremos que organizar los ingredientes, herramientas y actividades a través de una receta [46]

#### Fase 4. Buena práctica y publicación científica.

La figura 12 muestra las cuatro características que debe tener una experiencia de innovación educativa para considerarse como buena práctica. Habitualmente las experiencias se centran en la primera característica: la eficacia.



Figura 12 Características de una buena práctica

La buena práctica de innovación educativa se caracteriza por los indicadores que muestra la figura anterior. Algunas referencias que se pueden utilizar para ampliar conocimiento sobre dichas características son: [3], [8], [39], [47]

Aunque se denomina fase 4 realmente se aplica de forma paralela a las fases del proyecto, en las que se habilitan procedimientos para conseguir tres logros: conseguir las mejoras de aula,

realizar una buena práctica y conseguir que la experiencia sea publicable en contextos científicos [39]

A partir de los indicadores elegidos en la primera fase y demostrando la eficacia del método respecto a los mismos se tienen las bases para realizar una publicación científica, pero además hay otros escenarios y momentos donde se pueden hacer publicaciones relacionadas con la aplicación de la innovación educativa, tal y como muestra la figura 13.

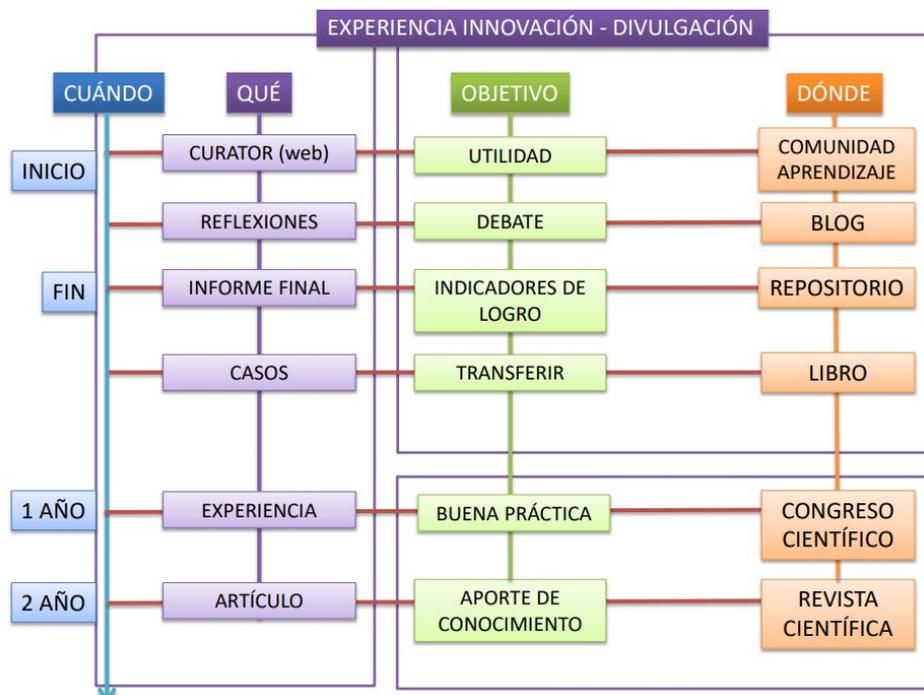


Figura 13 Divulgar y publicar la innovación educativa docente

#### 4. Conclusiones.

En estos momentos es solamente necesario innovar en el proceso de formación y aprendizaje. Es necesario dar un paso más: debemos preparar la innovación para que pueda ser transferida a cualquier asignatura. Por ello es importante que el profesorado Novel tenga una visión de la innovación educativa entendible tanto en el concepto como en su aplicación real.

Siguiendo con la metáfora del camino la primera parte del camino nos ha servido para conocer todo lo relativo al senderismo y la segunda parte para hacer el camino llegando de forma óptima a la meta.

Así mismo hemos presentado el método MAIN que secuenciaría un conjunto de procesos y actividades que nos permiten aplicar la innovación educativa en el aula y transferirla tanto en contextos docentes como científicos.

#### Referencias bibliográficas.

- [1] Á. Fidalgo-Blanco, "¿Qué es innovación educativa?," *Blog Innovación Educativa*. 2017. [Online]. Available: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/01/09/que-es-innovacion-educativa/>
- [2] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo-Blanco, and G. Alves, "Technology behaviors in education innovation," *Comput Human Behav*, vol. 72, pp. 596–598, 2017, doi: 10.1016/j.chb.2016.11.049.
- [3] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, "¿Cómo saber si es innovación docente la mejora que voy a hacer, pienso hacer, o quizás haga en mi asignatura?" [Online]. Available: <https://zenodo.org/record/3461484#.X7ILPmVKhhE>
- [4] Á. Fidalgo-Blanco and M. L. Sein-Echaluce, "Método MAIN para planificar, aplicar y divulgar la innovación educativa," *Education in the Knowledge Society (EKS)*, vol. 19, no. 2, pp. 83–101, Jul. 2018, doi: 10.14201/eks201819283101.
- [5] Á. Fidalgo-Blanco, "¿Innovación educativa o innovación docente? – Innovación Educativa," *Blog Innovación Educativa*. Accessed: Dec. 11, 2018. [Online]. Available: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2017/01/30/innovacion-educativa-o-innovacion-docente/>
- [6] Á. Fidalgo-Blanco, "Últimas tendencias en innovación docente ¿cómo aplicarlas en el aula?," *IX Jornada Universitaria de Innovación y Calidad. Universidad de Deusto*. Nov. 2019. doi: 10.5281/ZENODO.3554296.
- [7] F. J. García-Peñalvo, Á. Fidalgo-Blanco, and M. L. Sein-Echaluce, "Los MOOC: Un análisis desde una perspectiva de la innovación institucional universitaria," *La Cuestión Universitaria*, vol. 0, no. 9, pp. 117–135, Sep. 2017.
- [8] M. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo-Blanco, and F. J. García-Peñalvo, *Diseño de un proyecto de innovación educativa docente a partir de indicadores transferibles entre distintos contextos*, 1st ed. Zaragoza: Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza, 2019. doi: 10.26754/cinaic.2019.
- [9] Á. Fidalgo-Blanco, "Innovación educativa cercana al aula. Un concepto que facilita su aplicación." *Blog de Innovación Educativa*, p. 1, 2020.
- [10] J. L. Martín-Núñez, L. García Ruesgas, Á. Fidalgo-Blanco, and M. L. Sein-Echaluce, "Modelo flexible de aula invertida adaptativa," *Universidad de Zaragoza, Servicio de Publicaciones*, Mar. 2023. doi: 10.26754/CINAIC.2023.0124.
- [11] F. J. García-Peñalvo, Á. Fidalgo-Blanco, and M. L. Sein-Echaluce, "Aula Invertida 4.0: modelo para aprendizaje activo y creación de conocimiento dentro de la Educación 4.0," in *Invirtiendo la enseñanza. Flipped learning, de la teoría a la práctica - Especialistas en educación, Análisis y Estudios.*, vol. 54, J. López-Belmonte, S. Pozo-Sánchez, J. A. Marín-Marín, and Moreno-Guerrero A. J., Eds., Editorial Grao, 2023, pp. 117–129. Accessed: Mar. 31, 2023. [Online]. Available: <https://www.grao.com/libros/invirtiendo-la-ensenanza-flipped-learning-de-la-teoria-a-la-practica-75006>
- [12] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo-Blanco, J. L. Martín-Núñez, A. Verdú Vázquez, and L. García Ruesgas, "Personalized Flipped Classroom," in *Proceedings TEEM 2022: Tenth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*.

- TEEM 2022. Lecture Notes in Educational Technology*, F. J. García-Peñalvo and A. García-Holgado, Eds., Singapore: Springer, 2023, pp. 1034–1043. doi: 10.1007/978-981-99-0942-1\_109.
- [13] M. Gómez-Gómez, J. T. Alcalá-Nalvaiz, I. Gómez-Ibáñez, M. L. Sein-Echaluce, and Á. Fidalgo-Blanco, “A Tool to Analyze the Satisfaction Impact of the MFT Method,” in *TEEM 2022. Lecture Notes in Educational Technology*, F. J. García-Peñalvo and A. García-Holgado, Eds., Springer, 2023, pp. 998–1006. doi: 10.1007/978-981-99-0942-1\_105.
- [14] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce Lacleta, and F. J. García-Peñalvo, “Seguimiento y monitorización del trabajo en equipo con Moodle,” in *Innovación educativa en los tiempos de la inteligencia artificial.*, Madrid: Universidad de Zaragoza, 2023, pp. 480–483.
- [15] M. L. Sein-Echaluce, “Moodle de la Universidad de Zaragoza: plataforma de aprendizaje en línea de software libre,” 2022. doi: 10.5281/ZENODO.7097366.
- [16] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, F. J. García-Peñalvo, and A. M. Balbín, “How to share the leadership competence among the team members in active learning scenarios: Before, during and after COVID-19 pandemic,” *Heliyon*, vol. 9, no. 8, p. e18996, Aug. 2023, doi: 10.1016/J.HELIYON.2023.E18996.
- [17] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, A. M. Balbín, and F. J. García-Peñalvo, “Typology of processes in the shared leadership of academic work teams,” in *TEEM 2022. Lecture Notes in Educational Technology*, F. J. García-Peñalvo and A. García-Holgado, Eds., Springer, 2023, pp. 1025–1033. doi: 10.1007/978-981-99-0942-1\_108.
- [18] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, “Tendencias de Innovación Educativa. Algo más que un desfile de moda,” in *Conferencia Internacional en Tendencias de Innovación Educativa. CITIE II*, Arequipa, Honduras, Dec. 2018. doi: 10.5281/ZENODO.2217863.
- [19] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo-Blanco, and F. J. García-Peñalvo, *Innovative trends in flipped teaching and adaptive learning*. Hershey, PA, USA: IGI Global, 2019. doi: 10.4018/978-1-5225-8142-0.
- [20] A. M. Balbín *et al.*, “Trends on Computational Thinking, Engineering Education, Technology in Medicine, Qualitative and Mixed Methods, Diversity in STEM, Lab-Based Education, Technology and Education, Gamification and Games for Learning and Smart Learning at TEEM 2022,” in *TEEM 2022. Lecture Notes in Educational Technology*, F. J. García-Peñalvo and A. García-Holgado, Eds., Springer, 2023, pp. 699–716. doi: 10.1007/978-981-99-0942-1\_73.
- [21] A. Fidalgo-Blanco, “Tendencias en Innovación Educativa. Conferencia en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,” Blog de Innovacion Educativa. Accessed: May 01, 2019. [Online]. Available: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2018/11/10/tendencias-en-innovacion-educativa-charla-en-la-universidad-de-las-palmas-de-gran-canaria-innovacioneducativa/>
- [22] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, “Inteligencia colectiva en el aula. Un paradigma cooperativo,” in *La innovación docente como misión del*

*profesorado* : CINAIC, Zaragoza: Servicio de Publicaciones Universidad, 2017, pp. 1–5. doi: 10.26754/CINAIC.2017.000001\_125.

- [23] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, “Micro Flip Teaching with Collective Intelligence,” in *Learning and Collaboration Technologies. LCT 2018. Lecture Notes in Computer Science*, I. A. Zaphiris P., Ed., Las Vegas: Springer, Cham, 2018, pp. 400–415. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-91743-6\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91743-6_30).
- [24] A. Fidalgo-Blanco, M. Martínez-Nuñez, O. Borrás-Gene, and J. J. Sanchez-Medina, “Micro flip teaching – An innovative model to promote the active involvement of students,” *Comput Human Behav*, vol. 72, 2017, doi: 10.1016/j.chb.2016.07.060.
- [25] M. L. Sein-Echaluce, A. Fidalgo-Blanco, and F. J. García Peñalvo, *Innovative trends in flipped teaching and adaptive learning*.
- [26] F. J. García-Peñalvo *et al.*, “Learning services-based technological ecosystems,” in *ACM International Conference Proceeding Series*, 2015. doi: 10.1145/2808580.2808650.
- [27] M. Á. Conde, F. J. García-Peñalvo, Á. Fidalgo-Blanco, and M. L. Sein-Echaluce, *Can we apply learning analytics tools in challenge based learning contexts?*, vol. 10296 LNCS. 2017. doi: 10.1007/978-3-319-58515-4\_19.
- [28] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo-Blanco, J. Esteban-Escañó, F. J. García-Peñalvo, and M. Á. Conde, “Using learning analytics to detect authentic leadership characteristics in engineering students,” *International Journal of Engineering Education*, vol. 34, no. 3, 2018.
- [29] D. Lerís and M. L. Sein-Echaluce, “La personalización del aprendizaje: un objetivo del paradigma educativo centrado en el aprendizaje,” *Arbor*, vol. 187, no. Extra\_3, pp. 123–134, Dec. 2011, doi: 10.3989/arbor.2011.Extra-3n3135.
- [30] F. J. García-Peñalvo, Á. Fidalgo-Blanco, and M. L. Sein-Echaluce, “An adaptive hybrid MOOC model: Disrupting the MOOC concept in higher education,” *Telematics and Informatics*, 2017, doi: 10.1016/j.tele.2017.09.012.
- [31] Á. Fidalgo-Blanco, “¿La política es un freno para la innovación educativa? – Innovación Educativa,” Blog Innovación Educativa. Accessed: Dec. 11, 2018. [Online]. Available: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2016/04/27/la-politica-es-un-freno-para-la-innovacion-educativa/>
- [32] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, “¿Pueden las tendencias de innovación educativa predecir los cambios que transformarán el modelo educativo?” [Online]. Available: <https://zenodo.org/record/2672967#.XRU4UugzaUI>
- [33] Á. Fidalgo-Blanco, “El caos tecnológico y cómo solucionarlo en estos días de cuarentena.” Accessed: Jul. 12, 2020. [Online]. Available: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/03/20/el-caos-tecnologico-y-como-solucionarlo-en-estos-dias-de-cuarentena/>
- [34] Á. Fidalgo-Blanco, “Un método para conocer el estado del arte sobre la aplicación de la innovación educativa. La metáfora del camino,” *Zenodo 10.5281/ZENODO.2634583*, Apr. 2019, doi: 10.5281/ZENODO.2634583.

- [35] Á. Fidalgo-Blanco, "¿Qué se podría haber hecho, y no se ha hecho, con la innovación educativa durante el confinamiento por el COVID-19?," Blog Innovación Educativa. Accessed: Dec. 09, 2020. [Online]. Available: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/04/20/que-se-podria-haber-hecho-y-no-se-ha-hecho-con-la-innovacion-educativa-durante-el-confinamiento-por-el-covid-19/>
- [36] Á. Fidalgo-Blanco, "La transferencia proactiva de la innovación educativa docente," Blog Innovación Educativa. Accessed: Dec. 12, 2020. [Online]. Available: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/12/10/la-transferencia-proactiva-de-la-innovacion-educativa-docente/>
- [37] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo, F. García, and M. Á. Conde, "A Knowledge Management System to Classify Social Educational Resources Within a Subject Using Teamwork Techniques", doi: 10.1007/978-3-319-20609-7\_48.
- [38] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce Lacleta, and F. J. García-Peñalvo, "Method for Applying Innovation in education (MAIN)." [Online]. Available: <https://goo.gl/y99KnQ>.
- [39] M. L. Sein-Echaluce Lacleta, Á. Fidalgo-Blanco, F. J. García-Peñalvo, and A. M. Balbín Bastidas, "Método para diseñar buenas prácticas de innovación educativa docente: percepción del profesorado," in *Aprendizaje, Innovación y Cooperación como impulsores del cambio metodológico. Actas del V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2019 (9-11 de Octubre de 2019, Zaragoza, España)*, M. L. Sein-Echaluce Lacleta, Á. Fidalgo-Blanco, and F. J. García-Peñalvo, Eds., Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza, 2019, pp. 623–628. doi: 10.26754/cinaic.2019.
- [40] Á. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, and F. J. García-Peñalvo, "Impact indicators of educational innovations based on active methodologies," in *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality - TEEM'19*, New York, New York, USA: ACM Press, 2019, pp. 763–769. doi: 10.1145/3362789.3362894.
- [41] Á. Fidalgo-Blanco, M. Lu. Sein-Echaluce, Lacleta, and F. J. García-Peñalvo, "Indicadores de participación de los estudiantes en una metodología activa," in *Aprendizaje, Innovación y Cooperación como impulsores del cambio metodológico. Actas del V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2019 (9-11 de Octubre de 2019, Zaragoza, España)*, 1st ed., M. L. Sein-Echaluce, Lacleta, Á. Fidalgo-Blanco, and F. U. García-Peñalvo, Eds., Zaragoza: Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza, 2019, pp. 596–600. doi: 10.26754/cinaic.2019.
- [42] M. L. Sein-Echaluce, Á. Fidalgo-Blanco, F. J. García-Peñalvo, and A. M. Balbín, "Global Impact of Local Educational Innovation," in *Learning and Collaboration Technologies. Designing, Developing and Deploying Learning Experiences*, 1st ed., Panayiotis ZaphirisAndri Ioannou, Ed., Copenhagen: Springer, 2020, pp. 530–546. doi: 10.1007/978-3-030-50513-4\_39.
- [43] A. Fidalgo-Blanco, M. L. Sein-Echaluce, F. José, and G. Peñalvo, "Identifying educational innovation characteristics," in *ACM International Conference Proceeding Series*, 2015. doi: 10.1145/2808580.2808608.

- [44] Á. Fidalgo-Blanco, M. Sein-Echaluce Lacleta, and F. J. García-Peñalvo, "Medición de indicadores y características de la Innovación Educativa: Encuesta MOOC 'Innovación Educativa Aplicada,'" Nov. 2020. doi: 10.5281/ZENODO.4269633.
- [45] M. L. Sein-Echaluce, A. Fidalgo-Blanco, F. J. García-Peñalvo, and A. M. Balbín, "A method to propose good practices of teaching educational innovation," in *ACM International Conference Proceeding Series*, New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, Oct. 2019, pp. 770–775. doi: 10.1145/3362789.3362895.
- [46] Á. Fidalgo-Blanco, "Cómo saber la dificultad real que entraña aplicar una determinada innovación educativa en su asignatura #innovacioneducativa – Innovación Educativa," Blog Innovación Educativa. Accessed: Jun. 28, 2019. [Online]. Available: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2019/04/09/como-saber-la-dificultad-real-que-entraña-aplicar-una-determinada-innovacion-educativa-en-su-asignatura-innovacioneducativa/>
- [47] Á. Fidalgo-Blanco and M. Sein-Echaluce Lacleta, "¿Qué hay que hacer para que una innovación educativa se consolide?," in *Pedagogías emergentes : 14 preguntas para el debate*, 1st ed., A. Fores Miravalles and E. Subias Valeccillo, Eds., Barcelona: Ediciones Octaedro, 2018, p. 203.