

Maestro/a en Educación Primaria

Trabajo de Fin de Grado  
Proyecto de Investigación

# “¿Qué se entiende por innovar en educación?”

---

Autora: Eva Morales Hernández  
Correo institucional: [alu0101118635@ull.edu.es](mailto:alu0101118635@ull.edu.es)  
Tutor: Antonio Eff-Darwich Peña  
Curso académico: 2020/21  
Convocatoria de junio 2021

## **Resumen**

En el presente proyecto de investigación, se pretende dar respuesta al concepto de innovación educativa en la actualidad. ¿Cuál es la visión del profesorado en acción, ¿y de los futuros docentes?

Gracias a los diferentes instrumentos de recogida de información, se muestra un acercamiento a lo que supone el procedimiento innovador en la educación, qué metodologías y estrategias de enseñanza se utilizan en el marco de esta tendencia y qué consideraciones personales tienen los agentes educativos al respecto.

El uso de las TIC ofrece grandes oportunidades para las nuevas metodologías innovadoras. Sin embargo, en ciertas ocasiones se realiza un uso abusivo de ellas y, por ello, es preciso seguir favoreciendo un uso adecuado e innovador de estos recursos digitales sin perjudicar la calidad educativa y didáctica. Es por ello, que resulta indispensable conocer cuál es el origen de esta deficiencia que se está comenzando a generar. ¿Qué y de qué manera se les está enseñando a aquellos que en un futuro próximo serán docentes?

### **Palabras clave**

Innovación, metodologías, transformación, aprendizaje

## **Abstract**

This research is intended to respond to the understanding of the today's concept of educational innovation. What is the vision of teachers in action? And of future teachers?

Thanks to the different instruments used to collect information, it is shown an approach to understand what innovating educational procedure means, what teaching methodologies and strategies are used within the framework of this trend and what personal considerations educational agents have in this regard.

The use of ICT offers great opportunities for new innovating methodologies. However, on certain occasions they are abused, and, because of this reason, it is necessary to continue promoting an appropriate and innovating use of these digital resources without damaging the educational and didactic quality. This is why it is essential to know what the origin of this new deficiency is beginning to be generated. What and in what way are those who will be teachers in the near future being taught?

### **Key words**

Innovation, methodologies, transformation, learning

## Agradecimientos

*“A mi preciosa familia, en especial a mamá y papá. A mis amigos imprescindibles. Y, por supuesto, al gran amor de mi vida. Gracias por haberme apoyado tanto cada día, por nunca permitir que me rindiera y por ayudarme a cumplir mis mayores sueños”.*

*“A todos esos magníficos profesores que he tenido a lo largo de mi vida y me han transmitido su pasión por la educación. En especial, a quienes me han dado la llave para abrir la puerta al mundo tan bonito al que me quiero dedicar”*

*Esto tan solo es el final, para un gran principio.*

*Por eso, para todos ustedes: **GRACIAS***

# Índice

Introducción.....	5
1. Fundamentación teórica.....	6
2. Metodología.....	13
3.1 Diseño de la investigación.....	13
3.2 Universo/población/muestra.....	13
3. Resultados obtenidos.....	14
4.1 Análisis de los resultados obtenidos.....	14
4. Conclusiones y valoración final.....	18
Bibliografía.....	23

## 1. Introducción

¿Cómo es la educación actual?, ¿se desarrollan técnicas de aprendizaje activo, innovador y constructivo?, ¿cuál es la percepción que tienen los agentes principales del ámbito educativo?

En palabras de Bonafé, J. (2008) hasta el siglo XX, los niños/as se relacionaban con la información únicamente a través de los libros de texto. A partir de ese momento, la potente renovación pedagógica comienza a surgir, para dar a conocer a los docentes un modo distinto y alternativo de entender las relaciones entre el sujeto y el conocimiento implicado, con la introducción de materiales alternativos al libro de texto.

En el siglo XXI, tras la aparición e impulso de las nuevas tecnologías, la educación continúa reinventándose, haciendo posible nuevas perspectivas metodológicas. Los docentes comienzan a otorgar valor a lo que más interesa y motiva al alumnado, pues han comprendido la idea de que los cambios en el sistema de enseñanza son necesarios y que, con ello, se exige promover ciertas líneas de actuación. El uso de las TIC abre una gran puerta a las nuevas metodologías innovadoras que centran el proceso de enseñanza-aprendizaje en el alumnado. Pero... ¿esto es lo único que se puede hacer para potenciar la innovación?, ¿hay otras formas de enseñar?

En palabras de Emilia Ferreiro [...] *no porque estas tecnologías sean extremadamente poderosas, todo se deba reducir a trabajar solo con ellas. No me parece correcto que gran parte del tiempo escolar, se dedique a aprender a usar los programas disponibles. Y si en las escuelas se dedica mayor tiempo al aprendizaje de ello, va a existir un detrimento de otros aspectos. Y después vamos a descubrir que nuestros alumnos/as son fantásticos en desarrollar la competencia digital, pero no saben nada de geografía, historia o matemáticas* (Castro, 2004)

Así, Prensky (2013) *reflexiona sobre “cómo sería pertinente enseñar a las nuevas generaciones, afirmando que estas no ansían clases teóricas, sino que anhelan una escuela basada en la escucha activa por parte de los docentes y que guarde estrecha relación con la realidad, donde los alumnos/as tomen sus propias decisiones y disfruten del aprendizaje que se les ofrece”.*

El uso de tecnologías no es la única llave que abre puertas a la innovación, pues existen múltiples indicadores y factores a tener en cuenta. El estilo de enseñanza que propone cada docente en su labor diaria es la consecuencia directa del resultado de la educación que el alumnado obtenga, así como de su grado de formación profesional y de su nivel de compromiso personal y con la sociedad en la que se desenvolverá en un futuro.

En el presente proyecto de investigación, se pretende dar respuesta a diversas cuestiones que permitirán conocer la visión de los agentes educativos sobre las metodologías utilizadas por los docentes en acción y aquellos que próximamente lo serán. Además, a través de diversos instrumentos de recogida de información, se hablará de la percepción actual existente en base al concepto de innovación educativa. ¿La educación de hoy en día es innovadora?

## 2. Fundamentación teórica

La investigación es un proceso sistemático que favorece la búsqueda de conocimiento y resolución de interrogantes de un tema. Tiene como finalidad responder a una o varias preguntas, lo cual ofrece adquisición de nuevos conocimientos o cierta ampliación de otros.

*“En la educación, la investigación facilita la transformación y mejora la acción educativa. La investigación y la enseñanza mantienen una relación estrecha, debido a que la práctica docente de calidad se debe apoyar en la investigación, y al mismo tiempo ser el espacio para que la investigación indague, analice y aplique”.* (Latorre, 2004).

La investigación-acción es un tipo de investigación que consta de gran relevancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto para el profesorado como para el alumnado. Por un lado, el docente realiza una investigación previa sobre lo que se va a enseñar, teniendo en cuenta aspectos como el por qué investigar y el para quién se investiga. Lleva implícito un cambio y una transformación en la enseñanza que hasta entonces no se había desarrollado. El rol que tiene el docente es el de motivar a sus estudiantes para resolver las cuestiones del mundo en el que se desenvuelven.

Así, cuando el alumnado investiga, lo hace sobre el contenido en cuestión durante su proceso de aprendizaje. Este rol investigador, si se fomenta en las aulas desde la etapa preescolar, evitará que en la mente de los niños y las niñas se reproduzca un pensamiento pasivo y acrítico.

*“La formación del espíritu investigativo de los alumnos/as requiere, en un principio, que el docente conozca lo que implica la investigación. Por lo cual esta cobra importancia en el aula, debido a que es considerada como una estrategia de aprendizaje para conocer específicamente operaciones intelectuales que intervienen en cualquier proceso de aprendizaje y enseñanza”* (Vital, 2015). Desarrollar la investigación en la práctica docente, favorece los resultados académicos del alumnado y la autonomía de sus conocimientos.

Concebir la enseñanza como un proceso investigador, es una herramienta de transformación de la práctica educativa. Si todos los docentes toman sus quehaceres cotidianos como una visión de reflexión y sistematización, podrán convertir sus aulas en áreas de aprendizaje que sugieran transformaciones e innovaciones en los conocimientos. En adición, si se logra hacer entender al alumnado la importancia que ello requiere, el aprendizaje resultará realmente significativo, ya que son los niños y niñas quienes generan su propio aprendizaje, y no reciben unos conceptos ya premeditados y elaborados.

*“Existen múltiples estrategias para introducir la investigación en el aula, entre las cuales destacan algunas como: presentación de situaciones problemáticas derivadas de la realidad, creación y diseño de entrevistas, observaciones directas, recolección de información a través de fuentes bibliográficas, etc. Gracias a estrategias*

*como estas, el alumnado pasa de ser un sujeto pasivo y memorístico, a otro activo y comprensivo de la realidad que le rodea” (Vital, 2015)*

En referencia a lo mencionado con anterioridad, investigar permite a los docentes un acercamiento a sus propias disciplinas. Cuando ha finalizado el proceso de investigación, el profesor/a puede tomar la elección de sacar provecho de ello, e implementar un cambio en su método de enseñanza. En este punto, entra en acción la llamada “innovación educativa”.

En palabras de De León, P. (2005)., “la innovación educativa es un concepto complejo y polisémico, que tiene por sinónimo a la renovación pedagógica. Se trata de un conjunto de ideas, procesos y estrategias que tienen como objetivo introducir o provocar ciertos cambios en las prácticas educativas vigentes”.

Como menciona Michabila, F (2009), *“la innovación educativa está estrechamente vinculada con la motivación, formación y evaluación del profesorado. Son los profesores/as, los actores decisivos de los procesos del cambio y las respectivas innovaciones, tanto pedagógicas como tecnológicas, solo son viables si cuentan con la complicidad y el protagonismo de los docentes”.*

*Innovar es algo que se ha podido llevar a cabo en cualquier momento del desarrollo de la historia, pero solo desde hace varios años, está comenzando a surgir. Montessori, Dewey, Freinet, Rousseau o Pestalozzi, son algunos de los innumerables pedagogos-filósofos que fueron pioneros de la reforma educativa que, en su ideal de enseñanza, planteaban alternativas a la misión tradicional que tenían las escuelas. (Guasp et al, 2020)*

Innovar no necesariamente parte de algún tipo de complicación en un aula o en el centro y, por ende, haya que buscar la manera de resolverlos; simplemente se lleva a cabo para poder transformar y mejorar la educación, para conseguir llegar al éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La innovación no es un hecho puntual, requiere de un largo proceso de análisis y acción. Así, necesita del docente que se cree una alteración de la realidad que se está produciendo en las aulas. Requiere de una modificación de las concepciones y actitudes mediante el diseño de nuevos métodos y estrategias.

De esta manera, existen múltiples factores objetivos y subjetivos que obstaculizan el proceso de innovación. En este punto, es indispensable referenciar a los llamados “*Siete pecados capitales*” en palabras de De León, P. (2005).

1. *La inercia institucional. Existe una predisposición a continuar trabajando tal y como se hace y se ha hecho toda la vida. Lo nuevo asusta e inquieta al profesorado porque pone en cuestión la acomodación a lo ya conocido y el mantenimiento de intereses y rutinas personales y profesionales muy arraigados. Las instituciones se han basado más en la continuidad, que en el cambio.*

2. *El individualismo. La cultura del individualismo docente se relaciona con metáforas del aula como cajas de huevos, castillo o reino de taifas. Su seña de identidad es el poder infranqueable de la autonomía o la independencia, entendida en clave de aislamiento y soledad absolutos. Se trata ciertamente de un poder débil, pero el apego del profesorado en el aula como territorio o finca particular, en el que nadie ni nada se inmiscuye ni lo altera un ápice, le proporciona una gran seguridad.*
3. *El corporativismo. Dispone de dos expresiones organizativas. Por un lado, la constitución de pequeños grupos dentro de la institución escolar atendiendo a su pertenencia a un ciclo, departamento o área de conocimiento, que pugnan entre sí por la obtención de más recursos, cuotas de poder y una mayor legitimidad. Por otro lado, la del colectivo docente, que antepone la defensa de sus intereses particulares a los generales de la comunidad educativa.*
4. *La formación del profesorado. Se constatan grandes lagunas en su formación inicial y permanente. Un amplio sector del profesorado solo está capacitado para la mera transmisión de contenidos. Y es obvio que enseñar la asignatura no basta; hay que disponer de estrategias y recursos diversos para provocar un aprendizaje significativo y vinculado a las necesidades del alumnado y del entorno. Su capacitación, por otra parte, ha sido y continúa siendo muy académica y no se piensa el desarrollo personal para la reflexión en la acción, ni el trabajo cooperativo..., condiciones imprescindibles para lograr una autonomía responsable y generar procesos de innovación.*
5. *La falta de un clima de confianza y consenso. No hay posibilidad de innovación sin un clima de confianza en el seno de los equipos docentes y en la comunidad escolar para compartir objetivos y proyectos comunes. Son requisitos previos o paralelos para emprender cualquier tipo de iniciativa. Ello requiere, sobre todo, modificar aspectos de la organización del centro, así como los mecanismos de comunicación y representación entre todos los sectores afectados.*
6. *La intensificación del trabajo docente burocrático. Son diversos y ampliamente difundidos los análisis en torno a la intensificación de las tareas docentes y en la proletarización del profesorado.*
7. *La falta de apoyos de la Administración educativa. La escasa sensibilidad de los poderes públicos hace que los presupuestos en educación sean bajos, los recursos técnicos y humanos y los apoyos a la labor docente, no son del todo suficientes.*



Una vez presentadas estas dificultades, es necesario saber cuáles son los escenarios donde se debe provocar continuas innovaciones, es decir, en qué contextos es necesario transformar la educación, y quizá han estado pasando desapercibidos hasta ahora. (Idea contextualizada de De León, P. (2005))

- 1. Concepción y organización del conocimiento. Supone aquellos cambios que requieren largos procesos de transformación y cuyos resultados no son inmediatos. Son aquellos conocimientos con fecha de caducidad y que deben reciclarse permanente y continuamente.*
- 2. Proyecto educativo de centro (PEC). Se trata del instrumento que define la identidad de un centro educativo y las características que lo definen. El PEC define objetivos, valores y referentes pedagógicos que trata de plasmar en las diversas áreas curriculares y en todas las actividades del centro. Por lo que se debe revisar, reconstruir y rediseñar de manera continua.*
- 3. Democracia participativa. La participación y el diálogo son las principales herramientas para el aprendizaje de los valores democráticos. La democracia es un mecanismo de representación, participación, una forma de vida y de pensar de las relaciones sociales.*
- 4. Colaboración con la familia. El colectivo escolar y las familias deben estar llamados a entenderse de manera mutua, recurriendo a diversas fórmulas que estrechen su nivel de comunicación y colaboración participativa.*
- 5. Diálogo escuela-entorno. La función de la escuela es la de planificar, organizar, seleccionar, repensar, sintetizar e integrar dentro del currículum escolar, la cultura del territorio. Y el profesorado, debe cumplir el rol de intermediario entre las diferentes culturas y los diversos escenarios de aprendizaje.*

Innovar, como se ha mencionado anteriormente, no es un concepto nuevo, pues puede generarse experiencias didácticas innovadoras en cualquier momento del proceso educativo. Nunca es tarde para innovar, solo se necesita un cambio de perspectiva. Si todo esto no se llevase a cabo, resultaría muy complejo poder adaptarse a las nuevas formas de educar que están surgiendo.

La enseñanza es un proceso largo que, a lo largo de la historia, ha sufrido cambios a pasos agigantados. En la actualidad, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las prácticas educativas, suponen un elemento clave para la comunicación y la incorporación de recursos en las aulas. Gran parte del sistema educativo actual se caracteriza por usuarios (los alumnos/as) que se desenvuelven con gran naturalidad y continuidad en el uso de las tecnologías. Así, la integración e inclusión en las metodologías docentes son cada vez mayores. Poco a poco, los centros educativos ven clara la necesidad de cambiar aquellas metodologías

tradicionales, por otras que ofrecen un enfoque más innovador y participativo. Esto ha llevado a la introducción de nuevos recursos, materiales y espacios escolares presentados en forma de nuevos retos y oportunidades para el sistema educativo.

Cada vez son más los centros educativos que ofrecen a su alumnado una metodología basada en el uso de tecnologías. En un inicio, en el proceso de implementación de la tecnología digital, los recursos tecnológicos que se ponían a disposición de los centros se trataban de televisores, radios, cámaras, etc, que estaban asociadas al entretenimiento y ocio. Sin embargo, con la llegada de las TIC, en la actualidad los recursos utilizados son bastante diferentes..., pues se utilizan tablets, ordenadores, pizarras inteligentes, impresoras 3D, robots, aplicaciones online. Es cierto que esto, según las aportaciones de Delgado (1998), “brinda grandes oportunidades a los agentes principales de la educación (alumnado y profesorado). Prolongan e incrementan el almacenamiento del conocimiento, facilita la accesibilidad al mismo, optimiza su intercambio entre usuarios y permite superar las barreras del espacio-tiempo”.

Evitando cualquier tipo de análisis comparativo entre las ventajas y desventajas del uso de las tecnologías en las aulas, su uso cotidiano resulta casi extremadamente naturalizado, pasando por desapercibido ciertos inconvenientes como la dependencia total a la conexión a Internet. En cualquier momento del transcurso del curso, puede darse una baja en el suministro eléctrico del centro y, por consiguiente, surge la imposibilidad de utilizar las tablets y ordenadores en el desarrollo de las clases. En este instante, los educadores entran en estado de incertidumbre y dudas sobre qué hacer ante tal situación. Ante estas posibles complicaciones, es importante ser flexible y tener la capacidad para ajustar las experiencias y actividades sin depender exclusivamente de pantallas u otro soporte tecnológico

Por todo ello, el uso de las TIC en educación debería utilizarse como una herramienta subliminal en el proceso de aprendizaje de los más pequeños, y no como un instrumento principal y único en su desarrollo. Como se ha mencionado con anterioridad, innovar no requiere implícitamente el uso de tecnologías, pueden desarrollarse una innovación en la puesta en práctica docente con tan solo una reformulación en la forma de educar y enseñar.

Tras la aparición de la COVID-19, el sistema educativo (y el resto de los sectores) sufrió un gran impacto para todos los protagonistas del ámbito. La escuela es un agente socializador que debe adaptarse a los cambios ocasionados en la sociedad, y, por ende, ha sido necesario que esta se adecue a la crisis del COVID-19. La innovación educativa en tiempos de coronavirus ha sido todo un reto para los docentes. Su surgimiento atrapó a todos por sorpresa y, la adaptación fue tan arriesgada como inevitable. Sin tiempo de realizar un análisis sobre el impacto de la pandemia en los sectores educativos; en un primer instante, los centros tuvieron que trasladarse desde las clases presenciales a los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en un abrir y cerrar de ojos. En este sentido, y en cuanto a la educación reglada del sistema escolar básico, el apoyo de las familias ha sido fundamental para poder conseguir que el nuevo modelo de enseñanza pudiera subir a flote y navegar sin turbulencias. Sin embargo, existieron (y existen) muchas complicaciones.

Según Cadelo, A (2020), “se hizo indispensable reinventar una escuela que llevaba años trabajando bajo las mismas directrices, sin apenas tiempo para planificar cómo efectuarlo, al encontrarnos en una situación sin precedentes, y cuyas consecuencias aún no se han podido medir con exactitud”.

En lo que respecta a la labor docente, la eclosión de la Covid-19 ha provocado un antes y un después en los modelos de enseñanza que hasta entonces se desarrollaban. Las clases presenciales se transformaron en clases online, gracias a los entornos virtuales de aprendizaje. Las exposiciones magistrales pasaron a ser aulas invertidas. Y, además, cobraron mayor importancia las herramientas digitales online.

Utilizando como base la encuesta realizada por UNICEF España (2020), *se sabe que los centros educativos han conseguido coordinarse interiormente en la distancia gracias a conferencias realizadas a través de herramientas como Microsoft TEAMS, Zoom, Google, correo electrónico, WhatsApp o recursos similares y plataformas digitales. Para concretar los datos aportados por UNICEF España, la web magisnet.com, cuenta con el relato de diez docentes, quienes comparten cuáles han sido sus aplicaciones más valiosas a lo largo de la educación a distancia. Estos testimonios nos permiten identificar herramientas como Google Classroom, Edpuzzle, Meet, Clasdojo, Genially, Google Forms, Flip Grid, DeckToys, Google Sites y Keynote.*

Paralelamente a todos estos espontáneos cambios, muchos educadores se han encontrado en una situación de total incertidumbre y se han dado cuenta de la importancia de desarrollar las competencias digitales docentes y de la necesidad de reformulación de los métodos de enseñanza. Otros, por el contrario, pudieron adaptarse a la perfección y continuar con su labor docente como hasta entonces.

Por todo ello, y en palabras de Cadelo, A. (2020), *tras unos meses complejos y sin precedentes, se ha evidenciado la necesidad de mejorar las competencias mediáticas y digitales de docentes, estudiantes y también de familias que han vivido de cerca la responsabilidad de la educación de los niños y niñas, y han supuesto un apoyo fundamental en su aprendizaje en un nuevo modelo de educación a distancia. Cabe destacar que los centros no han hecho uso exclusivo de una herramienta específica, sino que han empleado varias de ellas simultáneamente. Asimismo, las propuestas realizadas giraban fundamentalmente en torno a 3 tópicos: en primer lugar, la expresión plástica, verbal y artística, en segundo lugar, la expresión de emociones, el apoyo mutuo y la solidaridad y, por último, propuestas deportivas vinculadas a hábitos saludables.*

*Desde diferentes ámbitos, se reclama un nuevo modelo educativo, capaz de dar respuesta a situaciones como las vividas en esta última etapa, en el que una nueva alfabetización mediática se convierte en imprescindible, para superar los obstáculos encontrados, minimizar las desigualdades sufridas y aprovechar las posibilidades de la digitalización de la educación, en el que la formación en competencias digitales es imprescindible, además de la responsabilidad compartida entre docentes y familias.*

En el presente proyecto de investigación, se realiza un estudio sobre el actual concepto de innovación en el sector educativo. Así, se reflexiona sobre la puesta en

práctica de las labores docentes y se pretende ofrecer una visión constructivista sobre la necesidad de cambio en el modelo educativo; reformular la metodología tradicional, centrada en las estrategias didácticas que siguen una secuencia lineal de transmisión-recepción y finalizan en una evaluación memorística por parte del alumnado.

De esta manera, el ideal de enseñanza se centraría en conseguir nutrir las vidas del estudiantado, a través de experiencias dirigidas a un aprendizaje realmente significativo. Es necesario potenciar estas metodologías innovadoras, no solo en las materias relacionadas con las ciencias, sino en todas las asignaturas. Para ello, sería necesario cumplir ciertos criterios, tales como:

- ❖ Análisis y estructuración del currículo
- ❖ Diseño del enfoque de la enseñanza
  - Alumnado como centro del aprendizaje (motivaciones e intereses comunes)
  - Actividades relacionadas con contextos reales
  - Contextos de aprendizaje flexibles y diversificados
- ❖ Formulación de la puesta en práctica
  - Activación previa
  - Introducción del nuevo contenido-concepto
  - Integración de contenidos nuevos con los ya conocidos (sesiones de trabajo)
    - Sesiones atractivas para el alumnado: uso de patio escolar, creación de entornos-espacios temáticos, juegos didácticos, uso de TIC, etc.
- ❖ Evaluación del aprendizaje realizado
- ❖ Feedback
  - En cada sesión llevada a cabo
  - Al finalizar la situación de aprendizaje (de manera global)

Con ello, se conseguirá desarrollar un planteamiento atractivo en el aula, que invite al alumnado a acudir a clase con curiosidad y con entusiasmo por qué aprenderán cada día. Este cambio de modelo supone la transformación del rol docente y del rol del alumnado; el profesorado pasa a ser un guía y acompañante del proceso de enseñanza y aprendizaje, para que el alumnado adquiera autonomía, conciencia y tenga un papel activo en la toma de decisiones, cambiando así los niveles de implicación de los protagonistas del proceso educativo.

### **3. Metodología**

#### **3.1 Diseño de la investigación**

Mediante un estudio cuantitativo basado en la realización de cuestionarios, pretenden obtener diferentes resultados y conclusiones en relación con la investigación a tratar: ¿qué se entiende por innovar en educación?

Se han diseñado dos tipos de cuestionarios dirigidos para diferentes sectores poblacionales. Las preguntas de ambos formularios se encuentran estrechamente relacionadas, pero se han formulado de diferente forma, adaptándose así, al perfil de la persona que lo responde. De esta manera, las preguntas en cuestión son aparentemente sencillas de responder, pero si se profundiza en ellas, se podrá llegar a una gran reflexión que permitirá obtener interesantes resultados.

Además, se ha llevado a cabo una observación directa durante el periodo de prácticas externas realizado en el 4º curso del grado (prácticum II y prácticum de Mención en Innovación e Investigación Curricular). Todos los días de mi puesta en práctica he llevado a cabo una profunda observación del objeto de estudio. Todo ello sin necesidad de interferir en el ambiente de estudio, me ha permitido obtener grandes reflexiones.

#### **3.2 Universo/población/muestra**

Se ha tomado como muestra a dos grandes sectores poblacionales. Por un lado, docentes en acción de todas las etapas educativas a las que se le pudo hacer llegar el instrumento de recogida de información. Cabe destacar que se toma como referencia a profesores/as de diferentes experiencias laborales para poder contrastar las ideas y opiniones.

Por otro lado, alumnado de la Facultad de Educación: Pedagogía, Magisterio de Infantil y Magisterio de Primaria, de entre los cursos tercero y cuarto, ya que estos dos últimos años son en los que se ha podido llegar a una mayor reflexión y experiencia sobre el proceso de enseñanza.

En adición a ello, se han llevado a cabo dos observaciones directas en diferentes centros educativos, gracias al período de prácticas del Grado universitario. En el primer centro (Centro A), se ha podido desarrollar una profunda observación durante dos meses (período correspondiente al prácticum II) en una clase perteneciente al 4º curso de Educación Primaria; atendiendo a todas las materias que se desarrollan en él. Como excepciones, se encuentran las asignaturas de Lengua Castellana y Literatura e Inglés. En el primer caso, no se puede realizar un análisis crítico, debido a la puesta en práctica de la Unidad Didáctica que fue diseñada por la autora de esta investigación. En el segundo caso, solo se analizan aquellas clases con el profesor nativo de la escuela, ya que, en las demás, las clases de inglés también fueron diseñadas y llevadas a cabo por la autora de esta investigación.

En el segundo centro (Centro B), se ha prestado a realizar la observación durante un mes (período correspondiente al prácticum de mención "Innovación e

Investigación Curricular). La observación se ha llevado a cabo en los diferentes cursos del segundo y tercer ciclo, es decir, entre los cursos 3º, 4º, 5º y 6º, pero solamente en ciertas materias. Se trata de un centro de línea 1, por lo que tan solo hay una clase por curso.

Ambos colegios, se sitúan en el municipio de La Orotava, Tenerife, Islas Canarias. El Centro A, es de carácter concertado, mientras que el Centro B, es de carácter público. Lo que ha permitido obtener conclusiones muy diferentes entre un centro y otro, pues la metodología y los recursos educativos que dispone cada centro, son considerablemente distintos.

## 4. Resultados obtenidos

Con el objetivo de analizar los datos obtenidos, se ha recogido la información mediante un soporte digital de formulario y una tabla de análisis, cuyos enlaces se muestran a continuación. Los resultados se muestran divididos entre los dos grandes grupos de personas utilizadas para la recogida de información, es decir, profesorado y alumnado.

- Enlace al [Instrumento de recogida de información para el profesorado](#)
- Enlace al [Instrumento de recogida de información para el alumnado](#)
  
- Enlace a la [Tabla de observación directa. Centro A](#)
- Enlace a la [Tabla de observación directa. Centro B](#)

### 4.1 Análisis de los resultados obtenidos

Tras la recogida de los datos pertinentes, (y con un total de 88 respuestas a los formularios), se procede a realizar un análisis exhaustivo de los instrumentos de recogida de información diseñados. Solamente se estudiarán las cuestiones que conciernen más directamente a la gran incógnita que se pretende dar respuesta en esta investigación: ¿qué se entiende por innovar en educación?

A la pregunta dirigida al profesorado “¿Cuál es la metodología de enseñanza que más utiliza? (expositiva, por proyectos, experiencial, etc) Argumente su respuesta.”

Como muestra la figura 2, los docentes prefieren optar por una combinación entre varias metodologías, en lugar de centrarse en tan solo una. Si se realiza un análisis exhaustivo sobre la correlación entre la edad de las personas encuestadas y el tipo de metodología que utilizan, se puede comprobar que, como muestra la figura 6, independientemente de la edad del docente, la mayoría opta por una combinación de diversos estilos metodológicos.

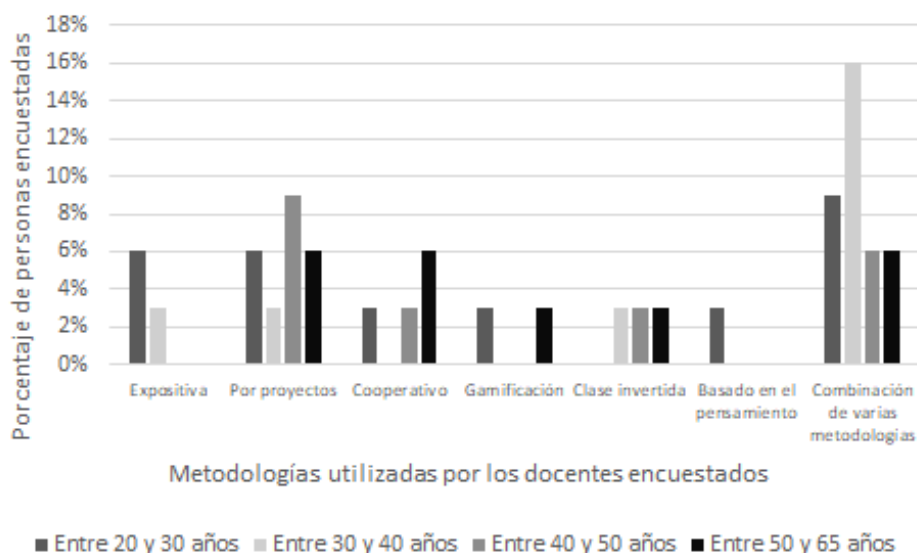


Figura 6. Análisis de correlación

Referenciando al profesorado “¿La metodología de enseñanza que más usa ha cambiado a consecuencia de la Covid-19? Argumente su respuesta”

Las respuestas a esta cuestión son bastante llamativas, pues no hay una clara evidencia de cómo ha podido afectar el Covid-19 a la metodología docente. Mientras el 52% de los docentes encuestados creen que la metodología que hasta entonces desarrollaban en clase, ha cambiado considerablemente. Un 42% de ellos opinan que no ha cambiado prácticamente nada. Por otro lado, un 6% se abstiene a responder.

Se ha realizado, además, un análisis en base al sexo de las personas que han respondido a esta encuesta (19 mujeres y 14 hombres). Así, en la figura 7 se observa que existe un alto porcentaje de hombres que combinan diferentes metodologías. Por otro lado, llama la atención que, este sexo no emplea metodologías expositivas, de gamificación y basadas en el pensamiento.

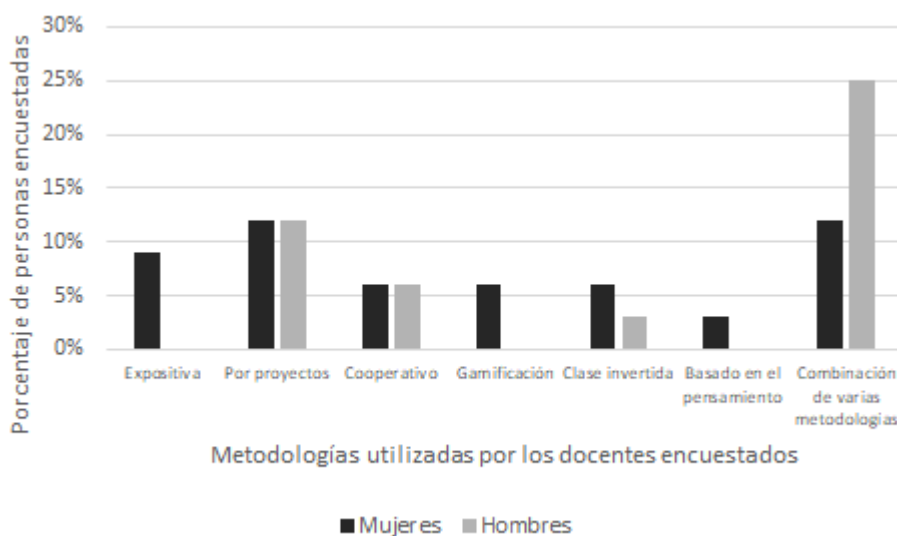


Figura 7. Análisis de correlación

Atendiendo a la cuestión “¿Para usted, ¿qué significa innovar en educación?” Analizando la visión del profesorado, en base a la edad de estos, se observa, gracias a la figura 8, que los docentes más jóvenes, relacionan de manera significativa, el concepto de innovación educativa, con la transformación del estilo de enseñanza. Además, otro aspecto notorio es la baja correlación existente entre la creación o mejora de contenidos, con tan solo una puntuación del 6% en total.

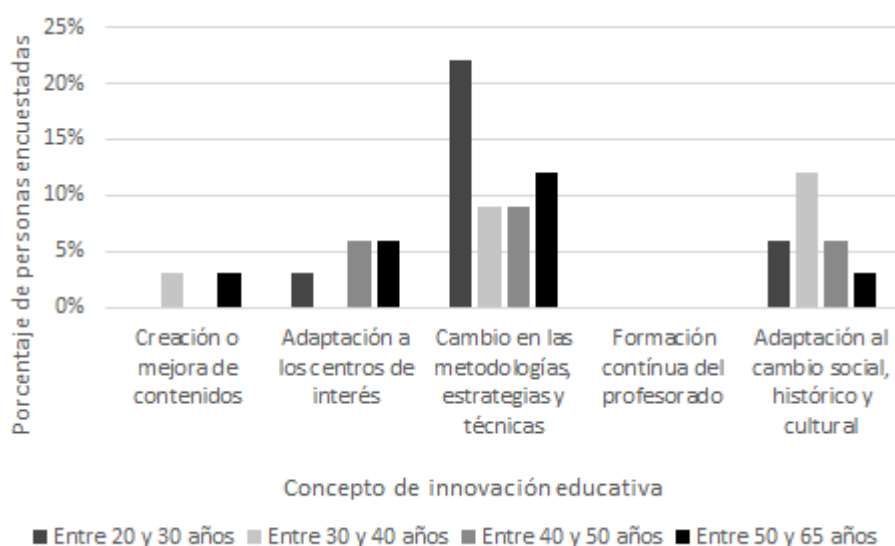


Figura 8. Análisis de correlación

En adición a todo ello, si se realiza un análisis comparativo desde el punto de vista docente y del alumnado en formación, se puede ver, gracias a las figuras 3 y 5, algunos aspectos relevantes. Por un lado, llama la atención que solamente el 6% de los docentes, frente al 35% de los futuros docentes, consideran que el concepto de innovar en educación se relaciona con la creación o mejora de los contenidos. Por otro lado, resulta verdaderamente significativo el hecho de que ni un solo profesor/a encuestado/a considera la necesidad de formarse continuamente (véase en la figura 7). Por el contrario, el 15% del estudiantado encuestado, sí lo ve relevante.

A la pregunta “¿Cuál es su opinión respecto al concepto de innovar en educación?”

Tanto los docentes en acción como los que están en proceso, es decir, el 94% del total de personas encuestadas (profesores/as y alumnos/as) creen que innovar en educación es un aspecto fundamental en la enseñanza. Frente al 6% restante, que considera que se trata de algo importante, pero no fundamental en la enseñanza.

En cuanto a “¿Alguna vez ha realizado cursos de innovación educativa? En caso afirmativo, diga cuál o cuáles. De lo contrario, ¿sobre qué le gustaría aprender?”

Resulta bastante llamativa la diferencia de formación extra entre los docentes y el alumnado encuestado. Pues el 79% de los docentes, frente al 11% de alumnado, sí han realizado cursos de innovación educativa. Es decir, que tan solo el 21% de los profesores/as encuestados/as no han realizado formaciones de esta índole. Asombrosamente, el 89% del alumnado tampoco lo ha hecho.



Si se observa detenidamente las respuestas de los docentes en la figura 9, todos los sectores de edad parecen realizar cursos formativos, pudiendo destacar un poco más, aquellos que comprenden entre 30 y 40 años.

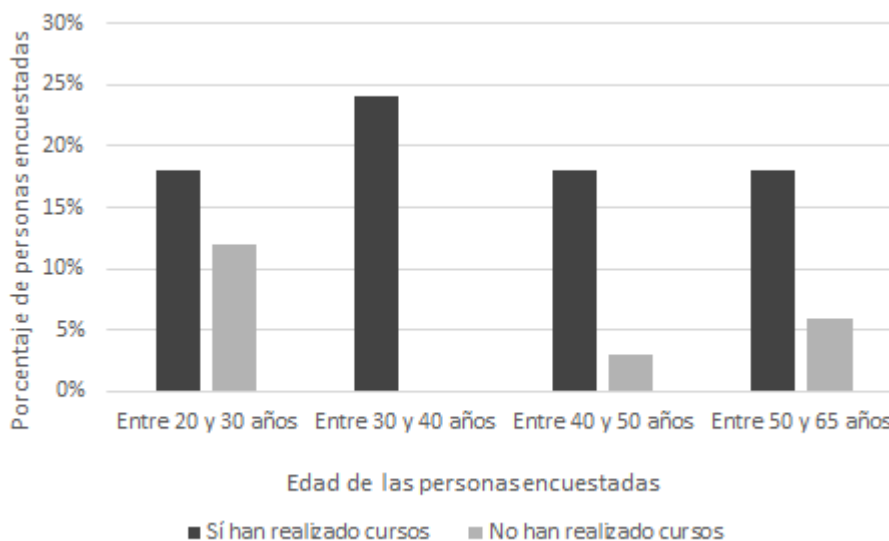


Figura 9. Análisis de correlación

Atendiendo al sexo de las personas encuestadas (figura 10), sorprende que sean más los hombres que las mujeres quienes realicen más cursos formativos.

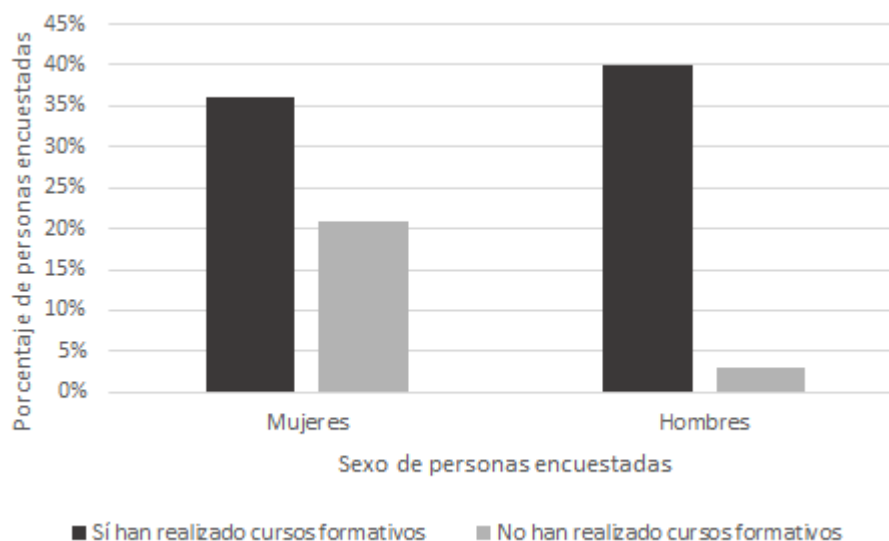


Figura 10. Análisis de correlación

En referencia a “¿Cree que sus clases son innovadoras? En caso afirmativo, argumente y ejemplifique su respuesta”

Poco más de la mitad de los docentes, creen que sus clases sí son innovadoras. Realizando un análisis comparativo entre las edades de los encuestados y observando la figura 9, se puede afirmar que un porcentaje alto de personas considera que sus clases no son innovadoras. Resulta llamativo que el mayor rango de personas que

consideran esto, son aquellas que se encuentran entre los 50 y 65 años, pero aún es más asombroso, que éste sea el rango de edad que mayormente considera que sus clases son innovadoras (figura 11).

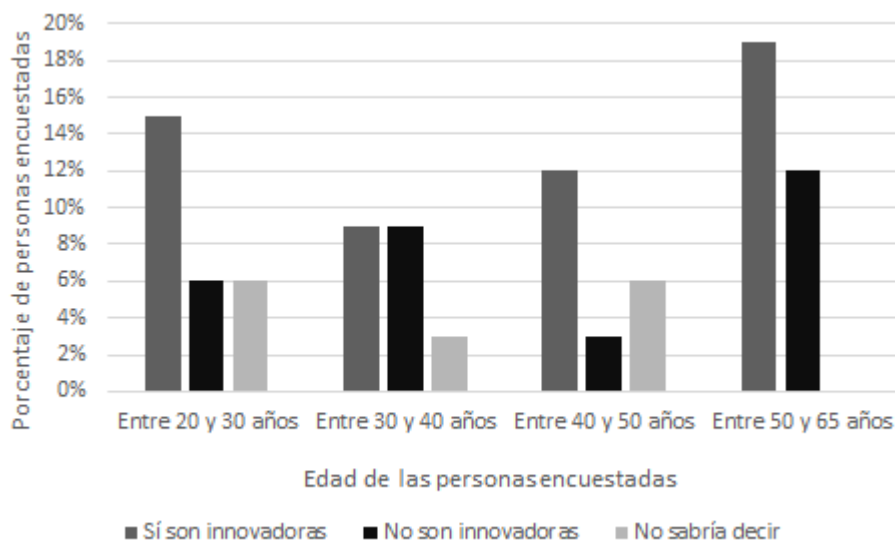


Figura 11. Análisis de correlación

Atendiendo a la pregunta dirigida al alumnado “En términos generales, ¿podría describir cómo es la metodología de enseñanza que recibe en sus clases?”

Resulta llamativo que el 90% de las personas encuestadas consideran en su propio proceso de aprendizaje, que reciben una metodología de tipo tradicional.

## 5. Conclusiones y valoración final

La enseñanza es una tarea compleja y resulta incompatible con la visión simplista e individualista del ser humano. Por ello, resulta necesario construir una visión conjunta a favor del colectivo, del aprendizaje compartido y de la creación de experiencias educativas abiertas y flexibles. De esta manera, podrá ser posible una educación interconectada y respaldada por los principios pedagógicos de la Escuela Nueva y los cambios histórico-sociales que han influido en nuestra concepción educativa.

Desde este punto de vista, *se necesitan docentes verdaderamente comprometidos con su labor educativa; es decir, personas capaces de estar vinculadas a los cambios de su entorno para, de esta manera, involucrarse con la acción educativa del aprendiz y que, además esté dispuesto/a a cambiar su rol atendiendo a la innovación educativa. De tal manera que se necesita un docente cuyas decisiones recaigan en metodologías que le permitan diseñar programas adaptados a las habilidades y capacidades mentales de sus alumnos/as, para que cada uno pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus potencialidades (Riveros, 2002).*

Innovar es un largo proceso de metamorfosis con el que se ha de trabajar ruda y constantemente, pero que ofrece resultados satisfactorios en el alumnado. Para poder innovar, es necesario investigar. Se entiende que un profesorado abierto a la

investigación tiene una actitud a favor de la mejora y el progreso del proceso de enseñanza, pues difícilmente podrá investigar un maestro o una maestra sin ilusión ni pasión. Los maestros/as son los principales encargados de formar a su alumnado, pues estos serán los futuros ciudadanos de la acción social.

La innovación en los procesos de enseñanza no requiere de recursos materiales, ni de ingentes cantidades de dinero. Para poder innovar, tan solo es suficiente con dar un giro de tuerca a la puesta en práctica que se estaba ofreciendo hasta entonces. En este instante, es relevante mencionar que, si un docente desea transformar su puesta en práctica, es necesario que esté dispuesto/a a hacerlo. Los profesores/as deben estar preparados para modificar su praxis y establecer nuevas estrategias de enseñanza.

*En palabras de Marquès, P. (2013), muchas veces se utilizan las TIC, para hacer las mismas actividades de enseñanza y aprendizaje que se hacían antes de integrar la tecnología. Así, se utiliza la pizarra digital para que el profesor/a explique y los estudiantes escuchen y tal vez tomen apuntes (igual que se hacía antes). No cabe duda de que, al utilizar estas nuevas herramientas, se obtiene un valor añadido, pues las explicaciones del profesor/a son más vistosas y amenas, los ejercicios que se hacen en las tablets son autocorrectivos, los libros digitales pueden incorporar múltiples accesorios (audios, vídeos, imágenes, etc) ... Pero, en esencia, las actividades de aprendizaje que se realizan son las mismas que antes (no existe cambio metodológico).*

En otras ocasiones, las TIC se utilizan para aprovechar las funcionalidades que en ellas se ofrecen y no se pueden encontrar en otros aspectos. Por ejemplo, la creación de páginas web, búsqueda de recursos, creación de vídeos, etc. Pues, en estas actividades, sí comienza a existir un cambio metodológico.

La tecnología se puede aprovechar para cumplir múltiples funciones educativas. Utilizar las TIC, no garantiza al 100% que se produzca una innovación didáctica. Pero aún haciendo uso de ellas, tampoco se puede asegurar, de manera significativa, la mejora del aprendizaje del alumnado. Como menciona Marquès, P. (2013), y a partir de los estudios realizados en los últimos años por el grupo DIM, la respuesta a por qué no se está mejorando este rendimiento académico, queda demostrado en los sistemas de evaluación empleados, pues “los exámenes continúan siendo básicamente memorísticos y, en términos generales, los estudiantes desarrollan múltiples competencias digitales, pero no aumenta su capacidad intelectual”

Atendiendo a los resultados obtenidos a través de los instrumentos de recogida de información, existen múltiples factores que resultan necesarios ser mencionados en este instante. ¿Cuál es la visión sobre el concepto de innovación educativa entre los profesionales del ámbito?

Los futuros docentes relacionan este concepto con la creación o mejora de contenidos enseñables. Como menciona una persona encuestada: “Para mí, innovar no significa estar continuamente replanteando nuevas actividades que hacer en el aula sin significado alguno, sino saber cuál es el objetivo y llegar a él de la mejor forma posible teniendo siempre presente los intereses del alumnado. El alumnado no

siempre es el mismo y lo que te funciona con unos no significa que funcione con otros. Por eso, innovar es un proceso de continuo replanteamiento”.

Desde otro punto de vista, la mayoría de los docentes en actual práctica, correlacionan el concepto con el cambio en las metodologías, estrategias y técnicas de enseñanza. Ahora bien, si todas estas personas encuestadas coinciden en que innovar en educación es un aspecto fundamental en la enseñanza, ¿se está cumpliendo este objetivo en las aulas?

Gracias a la observación directa realizada por la autora de esta investigación, durante un largo periodo de prácticas, se ha podido analizar las diferentes metodologías educativas llevadas a cabo por una gran diversidad de docentes.

Por un lado, en el centro A (de carácter concertado) el uso de las TIC se encuentra presente en la gran mayoría de las asignaturas, pues todo el alumnado dispone de tablets para uso personal y académico. Dependiendo de las materias, esta herramienta se potencia en mayor o menor medida. En cuanto a la forma de introducir los nuevos conceptos, siempre es el profesorado quien toma las riendas de ello; mientras que el alumnado cumple un rol pasivo. Por ello, el tipo de metodología empleada suele ser magistral, pero también predomina, en gran medida, el trabajo cooperativo y por proyectos. En términos generales, se hace uso del patio escolar para dinamizar las sesiones de clase, múltiples dinámicas y juegos relacionados con los contenidos enseñables, etc. A pesar de ello, quizá escasea el fomento de la capacidad expresiva y oral, además de la escrita.

Desde otro punto de vista, en el centro B (de carácter público) no disponen de las facilidades tecnológicas que presenta el anterior centro, por lo que existe una gran diversidad en la estrategia didáctica de ambos centros. En las aulas solamente existe un proyector con pizarra digital y un ordenador para el docente. En referencia a la introducción de nuevos conceptos, y al igual que el centro A, son los docentes quienes realizan esta labor desde un enfoque magistral y expositivo. En cuanto a la dinamización de las lecciones, no se observó salidas al patio escolar, sin embargo, la gran ventaja de este centro educativo, al ser de línea, es el provecho de poder hacer partícipe al alumnado de todas las etapas educativas, en los proyectos que realiza cada curso. Pues, en varias ocasiones exponen a los compañeros los trabajos desarrollados. El uso de libretas se potencia todos los días y, en la gran mayoría de las materias se desarrolla, en gran medida, la expresión oral.

Sin embargo, lo destacable entre todo lo mencionado anteriormente, no es el hecho de qué hacen los alumnos/as como aprendices, sino, más bien, cómo lo enfocan sus docentes, qué aspectos son los que más se potencian, de qué manera se introducen los contenidos y qué tipos de estrategias utilizan para potenciar el interés del alumnado.

Quizá este sea el *quid* de la cuestión: ¿qué y cómo se está enseñando a aquellos que están aprendiendo a enseñar? (valga la redundancia)

Según los estudiantes encuestados en el formulario y atendiendo a la cuestión referida al tipo de metodología de enseñanza que reciben en sus clases, el 90% de ellos

afirman que su proceso de aprendizaje es tradicional, magistral, monótono y exponencial.

Es por ello por lo que me pregunto: ¿cómo pueden existir tantas carencias en un lugar donde se enseña a enseñar a otras personas?, ¿qué tipo de calidad educativa se está ofreciendo?

Si se observan las respuestas relacionadas con la realización de cursos formativos de innovación educativa, queda demostrado que el momento en el que se realizan formaciones de esta índole, es tras haber finalizado los estudios y una vez dentro del mundo laboral, es decir, cuando el profesorado ya se encuentra dentro de su práctica docente. ¿Por qué después y no durante el proceso de aprendizaje del alumnado en cuestión?

En adición a ello, resulta igualmente destacable mencionar que muchos de los docentes pertenecientes a un rango de edad superior, afirman que sus clases son innovadoras y dinámicas, sin embargo, no han hecho ningún tipo de formación extra y/o no desean hacerlo.

Gracias al testimonio de Adán Manuel Yanes González, actual profesor de Biología y doctorando en Educación; sus ideales de enseñanza han provocado gran repercusión en la visión y foco de la educación hacia mi futura puesta en práctica en la docencia, tras sus muchos años de estudios como doctorando y una larga experiencia como profesor en el ámbito de las Ciencias para la etapa secundaria (ESO).

*En palabras de Yanes, A. M (2021) para poder conseguir un verdadero desarrollo integral del alumnado, se ha de defender a capa y espada el papel del educador como divulgador, desde el rigor. Y es, en ese instante, donde el alumnado pasa a ser el centro del proceso educativo y es acompañado y guiado, siendo consciente, más que nunca, de la responsabilidad intrínseca que tiene cada una de las palabras que se dicen.*

En su día a día, pone en marcha su Proyecto Sembrando Ciencia en el que pretende desarrollar un cambio de percepción de la Ciencia, en el alumnado. Para ello, propone situaciones de aprendizaje cercanos al día a día de su alumnado, y “donde lo experimental forma parte de lo cotidiano”.

*Este proceder tiene como principal valor la generación de emoción en un proceso educativo integral usando metodologías activas, materiales STEM+L (Science, Technology, Engineering and Mathematics) + Lengua (potenciando la competencia lingüística), Hands-on y DIY. En este caso, el uso de las TIC en su labor docente poseen un papel SUBLIMINAL, perfectamente integrado en el proceso de aprendizaje del alumnado sin darle más relevancia que el de una herramienta; potentísima, pero una herramienta más. Pues, el centro del proceso de aprendizaje debe estar en el alumnado. (Yanes, A. M., 2021)*

En “Proyecto Sembrando Ciencia”, el eje vertebral para el desarrollo del conocimiento es el *Ágora* (organización alternativa al aula tradicional y del laboratorio escolar). (Yanes, A. M., Pino, L. V. & Eff-Darwich, A., 2019). En el Aula Materia, no se utilizan las mesas; esta distribución permite que use el suelo como pizarra interactiva

y, en las paredes, se encuentran explícitamente diseñadas con simbología e iconografía relevante respecto a los objetivos pedagógicos y anclado tanto en el currículo, como en los Objetivos para el Desarrollo Sostenible del Planeta (ODS) 2030 de la ONU y concienciación RRR (Reducir, Reciclar y Reutilizar).

“Todo ello favorece que el *storytelling*, se pueda usar prácticamente en cualquier situación diaria de clase, fomentando la curiosidad y motivación, así como activando nuevamente la zona 55b de sus cerebros” (Yanes, A. M., 2021)

Desde la humilde perspectiva y experiencia de la autora de esta investigación, hoy en día se está confundiendo el concepto de innovación educativa. Se cree que, para poder innovar en la metodología docente, es suficiente con explotar el uso de las tecnologías. Sin embargo, el uso de ellas debería ofrecerse desde un punto subliminal, como una herramienta extra de trabajo y no principal.

Innovar es saber sacar provecho de un conocimiento y diseñar diferentes estrategias para que las actividades enseñables resulten lúdicas y divertidas al alumnado. El proceso de aprendizaje debería ser experiencial, vivencial y pasional, a través del uso del sentimiento... Así es como verdaderamente aprenden los niños/as: disfrutando de lo que hacen.

Como se ha mencionado con anterioridad, innovar tan solo se trata de diseñar y cumplir una transformación en cuanto al método de enseñanza que se estaba desarrollando hasta entonces. Nunca es tarde para hacerlo. Sin embargo, muchos docentes no se atreven a dar el paso, no quieren recibir críticas y no aceptan la necesidad del cambio. Es por ello, que considero que los agentes educativos entendamos que, si queremos una enseñanza de calidad, es imprescindible asumir y comprometerse para ello. Nuestro alumnado es el futuro de la sociedad y nosotros/as el presente que les impulsa a serlo.

## Bibliografía

- Asencio, E. N., García, E. J., Redondo, S. R., & Thoilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. Unir Editorial.
- Boillos, F. (2020) *10 herramientas digitales imprescindibles para los profes Flipped Classroom*. Magisterio. <https://www.magisnet.com/2020/03/10-herramientas-digitales-imprescindibles-para-los-profes-flipped-classroom/>
- Bonafé, J. M. (2008). Los libros de texto como práctica discursiva. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 1(1), 62-73.
- Cadelo, A. (2020). La adaptación de la escuela al COVID-19, un paso hacia la digitalización. <http://hdl.handle.net/10902/19833>
- Castro, V. (2004) Entrevista a Emilia Ferreiro. Educ.ar. <https://www.educ.ar/recursos/120548/emilia-ferreiro-no-porque-las-nuevas-tecnologias-sean-extrem>
- de León, P. C. (2005). *La innovación educativa* (Vol. 4). Universidad Internacional de Andalucía. Ediciones AKAL.
- Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. *Omnia*, 15(3), 58-77.
- Delgado, M (1998). *Incidencia del Tutorial "Movimiento" en la enseñanza-aprendizaje de Física para estudiantes de Biología*. Trabajo de Grado para la obtención del título de Magíster en Matemática Mención Docencia. División de Estudios para Graduados de la Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela
- Guasp, J. J. M., Medina, C. P., & Amengual, B. M. (2020). El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 96-114.
- Hernández, A. (2020). *¿Cómo están afrontando los docentes la crisis del COVID19?* UNICEF. <https://bit.ly/3bs8xWX>
- Latorre, A. (2004). *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó
- Marquès Graells, P. (2013). Nuevas metodologías docentes para mejorar la formación y los resultados académicos de los estudiantes. *Padres y Maestros. Journal of Parents and Teachers*, (351), 16-22. <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/1046>
- Michavila, F. (2009). La innovación educativa. Oportunidades y barreras. *Arbor*, 185(Extra), 3-8. <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.extran1201>

- Morales, E. (2021) *¿Innovar en educación?* Cátedra Fundación MAPFRE Guanarteme de Tecnología y Educación de la Universidad de La Laguna. <https://tecnoedu.webs.ull.es/2021/03/10/innovar-en-educacion/>
- Moreno-Correa, S. M. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 14-26.
- Prensky, M. (2013). Enseñar a nativos digitales. REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa, 17(2), 1-3. <https://bit.ly/2EZMRpe>
- Riveros, V. (2013) Reflexiones acerca del uso de las TIC en la enseñanza – aprendizaje de la matemática. Trabajo de ascenso, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.
- Scagnoli, N. I. (2000). El aula virtual: usos y elementos que la componen.
- Trujillo Sáez, F. J., Fernández Navas, M., Montes Rodríguez, R., Segura Robles, A., Alaminos Romero, F. J., & Postigo Fuentes, A. Y. (2020). *Panorama de la educación en España tras la pandemia de COVID-19: La opinión de la comunidad educativa*. Madrid. DOI: 10.5281/zenodo-3878844
- Vital, M. (2015). *La investigación en los procesos de enseñanza aprendizaje*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Yanes, A.M., Pino, L.V. y Eff-Darwich, A. (2019). El Ágora como eje central vertebrador de la generación de emoción en el aula dentro del Proyecto Sembrando Ciencia. En EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS EN EL ÁMBITO STEM Investigación y Didáctica en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (pp. 509-517). Madrid: Santillana.
- Yanes, A.M. (2021) *Proyecto Sembrando Ciencia*. Entrevista personal por Eva Morales. La Orotava