

Estudio fenomenológico para la creación de un modelo de formación permanente del profesorado sobre el uso efectivo de las tecnologías digitales

Phenomenological study for the creation of a model of permanent training for teachers on the effective use of digital technologies

BALTODANO, Manuel ¹
PÉREZ, Adolfinia ²

Resumen

El estudio se realizó mediante un diseño fenomenológico. Los fundamentos epistemológicos que sustentaron el modelo son: el aprendizaje activo, la acción mentora, el modelado didáctico y el centro educativo como eje de la formación docente. Mediante el diseño del modelo se determinó que las fases que conducen a la formación permanente del profesorado en servicio para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales son: diagnóstico, planificación, implementación, sistematización, divulgación y difusión.

Palabras clave: formación docente, desarrollo de competencias, tecnologías digitales, niveles educativos

Abstract

The study was conducted using a phenomenological design. The epistemological foundations that supported the model are: active learning, mentoring action, didactic modeling, and the educational center as the axis of teacher training. Through the design of the model, it was determined that the phases that lead to in-service teacher training for the improvement of pedagogical practices with the use of digital technologies are: diagnosis, planning, implementation, systematization, dissemination and diffusion.

Key words: teacher training, competency development, digital technologies, educational levels

1. Introducción

El Programa Nacional de Tecnologías Móviles para la Educación (Tecno@prender) es una iniciativa que se orienta a desarrollar la educación en Costa Rica, por medio de la integración de las tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje como apoyo en el desarrollo del currículo nacional. Este programa lo promueve la Dirección de Recursos Tecnológicos del Ministerio de Educación Pública para favorecer el acceso y uso productivo de las tecnologías digitales. Además, estimula el pensamiento crítico, creativo y divergente al promover la innovación mediante las prácticas pedagógicas de las personas docentes de preescolar, primaria y secundaria.

¹ Asesor Nacional de Educación. Dirección de Recursos Tecnológicos. Ministerio de Educación Pública. Costa Rica; email: manuelinsidehome@gmail.com

² Profesora Titular. Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de Educación. Universitat de les Illes Balears. España; email: fina.perez@uib.es

En la actualidad, Tecno@prender cuenta con la participación de 922 centros educativos, con una población de 11.133 docentes en servicio. Por este motivo, es necesario contar con un modelo de desarrollo profesional para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas. La creación de este modelo requiere considerar las opiniones de las personas participantes en el programa, la política educativa nacional, las tendencias mundiales y las valoraciones de personas expertas. Actualmente, Costa Rica posee una oferta formativa docente basada en cursos, que consiste en el desarrollo de actividades de capacitación impartidas por un periodo específico para, de esta manera, generar un cambio en el ejercicio profesional docente.

En relación con lo anterior, el modelo de formación con base en cursos tiene la desventaja de que podría no reflejar las necesidades particulares del profesorado o invisibilizar el saber hacer de estos (Marcelo, 2001). Asimismo, en cuanto a la formación permanente del profesorado para la mejora de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales, la literatura científica hace hincapié en que las actividades formativas de este tipo enfatizan únicamente el manejo instrumental de los dispositivos y recursos digitales, dejando de lado el quehacer pedagógico y el saber disciplinar del profesorado (Beneyto & Collet, 2018). Por esto, en los últimos años ha cobrado especial relevancia el modelo de formación en centro basado en las necesidades de la realidad docente en cuanto a horarios, tiempos disponibles para hacer las tareas, así como las condiciones del currículo escolar y del centro educativo (Boulton, 2017).

Desde lo antes descrito, la creación de un modelo para el desarrollo profesional del profesorado en Tecno@prender es necesario para suplir los requerimientos de la Política Educativa Costarricense y las necesidades específicas de las personas participantes no atendidas por el modelo de formación con base en cursos, el cual ha imperado históricamente en el país. Por lo tanto, un modelo de formación permanente se define como una construcción diseñada mediante principios teóricos, procedimentales y actitudinales que permite comprender la realidad docente. Además, dimensiona, atribuye, relaciona y simplifica las acciones que intervienen en el desarrollo de las competencias digitales y la inclusión de las tecnologías digitales como apoyo en el desarrollo del currículo escolar (Arnold & Osorio, 1998; Carvajal, 2002). Por otra parte, para crear un modelo se necesita la definición del diseño y los componentes que lo conforman, por ende, esta investigación plantea las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los apoyos requeridos para mejorar las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales, según las opiniones de las personas participantes en el programa Tecno@prender?
2. ¿Cuál es el diseño de un modelo de formación permanente para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas del profesorado con el uso de las tecnologías digitales?
3. ¿Cuáles son los componentes de un modelo de formación permanente para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas del profesorado con el uso de las tecnologías digitales?

2. Metodología

La investigación se realizó mediante un diseño fenomenológico. Según Creswell (1998), los diseños fenomenológicos pretenden analizar y entender los fenómenos desde el punto de vista de las personas participantes, el contexto y desde una perspectiva construida colectivamente. Asimismo, se fundamenta en la búsqueda de los significados en torno a un tema específico para la creación de nuevos conocimientos sobre una realidad determinada. En este caso, los hallazgos de una investigación fenomenológica son válidos en la medida en que sus resultados reflejen una imagen lo más completa posible, clara y representativa de la realidad o situación estudiada (Le Compte & Goetz, 1982).

Según Aguirre y Jaramillo (2012), la fenomenología contribuye tanto al conocimiento de las realidades escolares como a la comprensión de las vivencias de los actores en el proceso formativo. En este caso, se pretende indagar

las realidades escolares que coadyuvan a comprender las condiciones en las que se deben desarrollar los procesos de formación permanente para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas del profesorado con el uso de las tecnologías digitales, de acuerdo con la estructura organizacional y las particularidades del programa Tecno@prender.

2.1. Diseño de investigación y contexto

Para responder a cada una de las preguntas de la investigación se planificaron cuatro etapas:

- a) Revisión exhaustiva de la literatura.
- b) Análisis de las percepciones de las personas participantes.
- c) Diseño del modelo y evaluación por personas expertas.
- d) Definición de los elementos del modelo final.

Las fases anteriores garantizaron que los hallazgos de la investigación fueran suficientemente auténticos, así como de confianza y exactos, en cuanto a la realidad del programa Tecno@prender y el Sistema Educativo Costarricense. Por esto, se aplicaron en estas etapas los principios metodológicos propuestos por Creswell & Miller (2000), mediante una serie de procedimientos para asegurar que el trabajo fuera válido y confiable. Estos procedimientos consistieron en: garantizar una persistente y prolongada estancia en el campo por parte de las personas investigadoras, la triangulación de datos, la revisión de expertos internos y externos, el análisis exhaustivo de la literatura, las características de la Política Educativa Costarricense, la posición epistemológica frente al objeto de estudio por parte de las personas investigadoras y la comprobación de las necesidades por parte de las personas participantes en el programa Tecno@prender.

2.2. Participantes

Las personas participantes del estudio fueron 3 investigadores que realizaron la revisión exhaustiva de la literatura científica sobre los factores de éxito y las barreras que se presentaron en la formación permanente del profesorado en servicio para el desarrollo de las competencias digitales, en artículos de investigación publicados en las bases de datos Scopus y Web of Science, entre enero de 2005 y mayo de 2019. Asimismo, participaron 165 personas docentes del programa Tecno@prender, distribuidas en 20 grupos focales, cada uno compuesto por una cantidad entre 7 y 9 personas. Por último, para evaluar el modelo se contó con la participación de 10 personas expertas, 8 de ellas eran parte del personal interno con cargos de dirección y jefaturas en la Dirección de Recursos Tecnológicos del Ministerio de Educación Pública y 2 personas externas de organizaciones internacionales.

2.3. Recolección y análisis de datos

La búsqueda de los artículos para la revisión exhaustiva de la literatura sobre los factores de éxito y las barreras en la formación permanente del profesorado en servicio se llevó a cabo mediante una ecuación con palabras clave, operadores booleanos y símbolos. Asimismo, para el análisis se elaboró una ficha electrónica para el acopio de los datos y en total se analizaron 108 artículos. Por otro lado, para procesar los datos, se utilizó el software ATLAS.ti 8®, el cual permitió la codificación abierta de los datos cuyas categorías se representaron posteriormente en una tabla según el porcentaje de aparición en la literatura.

Para la discusión de grupos focales se aprovecharon las reuniones trimestrales que se llevan a cabo con docentes líderes del programa Tecno@prender. En este caso, se conformaron 20 grupos, a los cuales se les planteó una única pregunta que consistía en responder: ¿cuáles apoyos educativos se requieren en la formación permanente del profesorado para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales? A las personas participantes en cada grupo focal se les solicitó discutir en torno a la pregunta y después escribir en

una ficha digital los acuerdos del grupo. Cada una de las respuestas se codificó según el número asignado con anterioridad. Posteriormente, estas respuestas se procesaron con el software ATLAS.ti 8® y después se representaron mediante una nube de categorías.

La evaluación del modelo por parte de los expertos se llevó a cabo mediante un instrumento con una escala de Likert con opciones de respuesta siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca, además se agregó una columna para comentarios. Los criterios para evaluar el modelo fueron los siguientes: viabilidad de la implementación del modelo, adecuación a la realidad del programa Tecno@prender, congruencia con las necesidades formativas docentes, relación con la Política Educativa Costarricense y pertinencia respecto a las tendencias mundiales en cuanto a formación del profesorado en servicio. El prototipo de modelo y sus componentes se envió a cada una de las personas expertas a través del correo electrónico, en conjunto con la rúbrica para su evaluación. Posteriormente, se recibieron las rúbricas con las evaluaciones de los expertos, asimismo, se realizaron videoconferencias con cada uno para recibir los comentarios para la mejora del modelo, los cuales se incorporaron a la propuesta inicial que dio origen al modelo definitivo.

3. Resultados y discusión

Los hallazgos muestran los resultados en cada una de las etapas para responder a las preguntas de investigación. En este caso, se presentan hallazgos que se desprenden de la revisión exhaustiva de la literatura, el análisis de las percepciones de las personas participantes, el diseño del modelo con la evaluación de personas expertas y la presentación de los componentes del modelo final.

3.1. Revisión exhaustiva de la literatura

En el informe de revisión exhaustiva de la literatura los factores de éxito en actividades formativas identificados en orden decreciente de frecuencias: *posibilidades de aplicación pedagógica, mentoría, nivel de competencia digital del profesorado, oferta formativa bajo la modalidad e-learning, capacidad de autogestión del aprendizaje, desarrollo de comunidades de práctica, actividades formativas contextualizadas, motivación hacia el aprendizaje con tecnologías digitales, acceso a las tecnologías digitales, actitud del profesorado hacia la tecnología digital, competencias pedagógicas del profesorado, oferta formativa con la modalidad b-learning y formación basada en investigación-acción* (Baltodano et al., 2020). Por otro lado, como las principales barreras en los procesos de formación permanente del profesorado reflejadas en la literatura en orden decreciente de frecuencias se encuentran: *bajo nivel de competencia digital en la formación inicial docente, oferta formativa no ajustada a las necesidades docentes, uso instrumental de las tecnologías digitales, actitud del profesorado, inadecuado diseño instruccional de los cursos formativos, acceso limitado a los dispositivos y tecnologías digitales, falta de soporte técnico, poca oferta y precio de los cursos, falta de motivación docente, falta de tiempo, sexo y edad, dificultad para la autogestión del aprendizaje y escaso trabajo colaborativo en ambientes virtuales* (Baltodano et al., 2020).

3.2. Análisis de las percepciones de las personas participantes

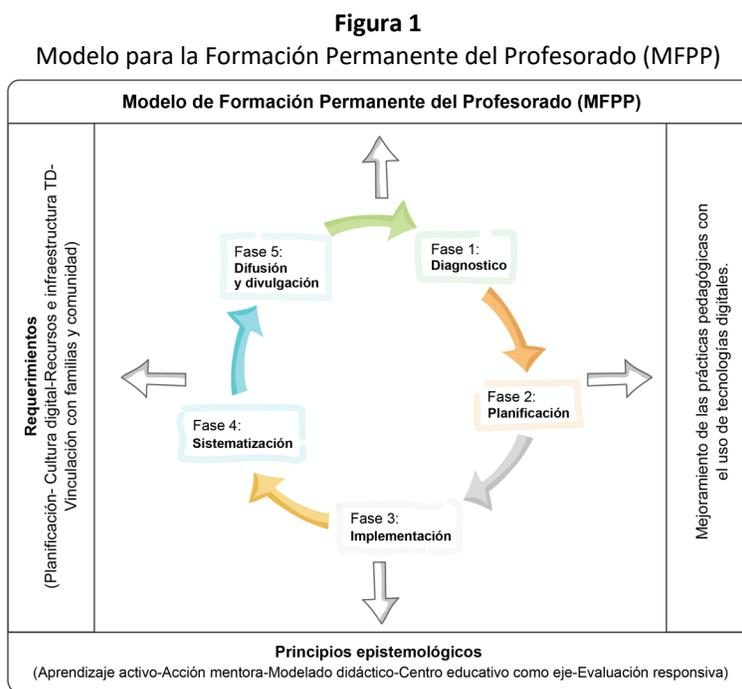
Al categorizar las respuestas obtenidas en los grupos focales, de acuerdo con las percepciones de las personas participantes, el mayor requerimiento para mejorar las prácticas pedagógicas del profesorado con el uso de las tecnologías digitales es la *formación en centro*, ajustada a las necesidades específicas del profesorado y el contexto. Asimismo, el *soporte técnico*, la *mentoría*, el *brindar espacios* para la formación, el *seguimiento* a los procesos de integración de la tecnología digital, la *apertura y apoyo* por parte de las jefaturas y las asesorías pedagógicas, el nivel de *coordinación* entre los actores y dependencias involucradas en la formación, el *acompañamiento*, el *financiamiento*, el proceso *diagnóstico previo* a la capacitación, la *motivación docente*, la *actitud positiva* del personal docente, el *modelado didáctico*, el *trabajo colaborativo*, la *comunicación* en todos

los niveles y etapas del proceso formativo, la participación en *redes de aprendizaje*, *la flexibilidad* en el programa de formación en cuanto a horarios, espacios y modalidad educativa para la impartición.

3.3. Diseño del modelo y evaluación por personas expertas

El diseño del modelo se llevó a cabo a partir de la revisión sistemática de la literatura, las opiniones de las personas docentes líderes participantes en el programa Tecno@prender, los principios para la formación docente contenidos en la Política Educativa Costarricense y la experiencia de las personas investigadoras. Al recibir el instrumento con la evaluación de las personas expertas, se consideraron como positivos aquellos criterios que alcanzaron un valor mayor o igual al 80 % del total de opiniones mediante las opciones de respuesta de la escala Likert siempre y casi siempre (Hernández et al., 2014). En cuanto a lo anterior, los porcentajes de respuestas positivas obtenidas para cada uno de los criterios de la evaluación fueron los siguientes: viabilidad de la implementación del modelo (90 %), adecuación a la realidad del programa Tecno@prender (100 %), congruencia con las necesidades formativas docentes (90 %), relación con la Política Educativa Costarricense (100 %) y pertinencia respecto a las tendencias mundiales en cuanto a formación del profesorado en servicio (90 %).

Entre los comentarios realizados por las personas expertas para la mejora del modelo y sus componentes se encuentran: incluir en la propuesta el diagnóstico del nivel de competencias digitales del profesorado; valorar la necesidad actual de difundir los hallazgos y las experiencias formativas; considerar como un principio la formación del profesorado en centro, involucrar al personal que participa en el programa Tecno@prender, específicamente a personas jefas, directoras, supervisoras y asesoras pedagógicas; alinear las acciones de formación al Modelo para la Integración de las Tecnologías Digitales en Educación (MITDE); incorporar la acción mentora y el modelado didáctico como un aspecto transversal en el proceso formativo; tomar en cuenta la oferta formativa que posee el Ministerio de Educación Pública y considerar en la propuesta la gestión nacional, regional y de centro educativo en la promoción de la formación permanente del profesorado. A continuación se presenta el modelo para la formación permanente del profesorado concebido desde la revisión exhaustiva de la literatura, el análisis de las percepciones de las personas participantes, la evaluación por personas expertas y la experiencia de las personas investigadoras:



Fuente: Elaboración propia

3.4. Definición de los elementos del modelo final

Los elementos del modelo surgen de la incorporación de los comentarios para la mejora realizados por las personas expertas. El modelo final parte de la descripción de las condiciones necesarias para su implementación, el planteamiento de los principios epistemológicos que lo sustentan y el planteamiento de cada una de sus fases.

Las **condiciones necesarias** son componentes que coadyuvan en la formación permanente para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas del profesorado con el uso de las tecnologías digitales. En cuanto a lo anterior, la planificación escolar, la cultura digital, los recursos e infraestructura de tecnología digital y la vinculación de las familias y la comunidad influyen positivamente en la disposición emocional de las personas docentes para hacer uso pedagógico de las tecnologías digitales y el desarrollo de las competencias digitales (Ling Koh *et al.*, 2014; Lugo & Kelly, 2011; Tondeur *et al.*, 2008).

Uno de los primeros condicionantes para llevar a cabo el modelo de formación permanente del profesorado es la *planificación*. Este implica el diseño del proyecto para la integración de las tecnologías digitales liderado por las personas directoras, las personas docentes y la comunidad educativa en general (Lugo & Kelly, 2011). El proceso de planificación implica observar todas las acciones relacionadas con la integración de las tecnologías digitales en el plan de mejoramiento quinquenal del centro educativo, así como en el plan anual de trabajo. Además, debe considerarse el presupuesto para la sostenibilidad del proyecto, la coordinación entre los diversos actores y dependencias involucradas, así como las metas que se relacionan con el uso del Internet, uso de dispositivos, programas y seguridad.

La *cultura digital* en el centro educativo es indispensable para promover la formación permanente del profesorado. En este caso, la cultura digital en el centro educativo implica el acceso a los dispositivos y los recursos digitales, la participación del profesorado en comunidades de prácticas y redes de aprendizaje, la promoción del centro educativo mediante canales digitales y la actitud mostrada por el profesorado hacia las tecnologías digitales (Government of Ireland, 2015). Asimismo, la cultura digital en el centro escolar permite que las personas docentes puedan compartir, interactuar y socializar alrededor de problemáticas similares. Esta interacción estimula la transferencia de conocimiento, la metacognición y la reflexión didáctica para la mejora en el quehacer docente (Triggs & John, 2004).

Los *recursos e infraestructura de tecnología digital* constituyen condiciones necesarias para el desarrollo del proceso formativo en centro. Estos recursos están relacionados con la tenencia de variedad de dispositivos, la conexión a Internet, la existencia de los programas y contenidos digitales requeridos, el soporte técnico y la actualización constante de los recursos tecnológicos (Lugo & Kelly, 2011). Por otro lado, el acceso a recursos e infraestructura de tecnología digital en el centro educativo promueve positivamente la innovación educativa mediante un proceso de adopción tecnológica, a través del cual el profesorado evidencia los beneficios sobre cómo utilizar la tecnología digital como un recurso didáctico poderoso que favorece el aprendizaje del estudiantado (Hazar, 2019; Šumak *et al.*, 2017).

Para finalizar, otra de las condiciones es la *vinculación con las familias y comunidad*, ya que se espera que las personas docentes conozcan con detalle las necesidades educativas del estudiantado, su entorno familiar y comunitario. Esta vinculación implica que el estudiando y las familias participen en el diseño e implementación de los proyectos para integrar las tecnologías digitales en el centro educativo, la alfabetización digital comunitaria y apoyos que desde la comunidad fortalecen el quehacer pedagógico de la persona docente en el centro (Lugo & Kelly, 2011). Esta relación promueve, además, que el centro educativo se convierta en un espacio de formación comunitaria, en el que aprenden todas las personas actoras involucradas (Aguilar & Leiva, 2012;

Marcelo, 2001). Por este motivo, la integración de las tecnologías digitales con la participación de las familias y la comunidad estimula el desarrollo de experiencias profesionales, la innovación escolar y la comunicación entre las personas docentes y los demás actores que intervienen en el proceso educativo.

Los **principios epistemológicos** del modelo de formación permanente para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales son aquellos postulados sobre los cuales se asienta el conocimiento que da origen y sustento a este. Los principios epistemológicos del modelo son: el aprendizaje activo, la acción mentora, el modelado didáctico, el centro educativo como eje de la formación y la evaluación responsiva. Estos principios deberán considerarse como ejes transversales durante el desarrollo de las actividades formativas para que el profesorado sea capaz de adecuar el conocimiento que posee a las diferentes necesidades educativas, usando el saber-hacer y saber-ser para la mejora de la práctica pedagógica con el uso de la tecnología digital.

En relación con el *aprendizaje activo*, se espera que en el desarrollo del modelo de formación permanente del profesorado las actividades formativas favorezcan la construcción de conocimiento y comprensión de la realidad. En este caso, el aprendizaje activo en el proceso de formación para el uso efectivo de las tecnologías digitales se fundamenta en la premisa constructivista de que toda persona docente tiene la capacidad de construir su propio saber. Para esto relaciona el conocimiento y la experiencia profesional con nuevas ideas, experiencias y vivencias para concretar una comprensión profunda de la realidad (Baltodano, 2018).

La *acción mentora* representa uno de los pilares para el desarrollo de la formación permanente del profesorado en servicio. Por lo tanto, la mentoría se concibe como trabajo educativo conjunto de acompañamiento y orientación que se presenta entre personas con más experiencia en el uso educativo de las tecnologías o competencias digitales (equipo mentor) y otras personas docentes que tienen disposición emocional y compromiso profesional para adquirirlas. Por esto, para el desarrollo del modelo es imprescindible la conformación del equipo mentor que lidere el proceso formativo en el centro educativo. Por otra parte, es esencial que las personas que integran el equipo mentor tengan el siguiente perfil: habilidades comunicativas, disponibilidad y flexibilidad de tiempo, reconocimiento profesional en la comunidad educativa, inteligencia emocional, experiencia profesional en el uso pedagógico de las tecnologías digitales, competencias digitales y conocimiento tecnológico-pedagógico del saber disciplinar (Tecnológico de Monterrey, 2017).

Como proceso complementario a la acción mentora el *modelado didáctico* es una acción que permite compartir, mediante la demostración explícita, una capacidad, práctica pedagógica, actividad o forma de aprender a aprender. Asimismo, el modelaje didáctico implica mostrar la práctica docente con el uso de las tecnologías digitales para mediar el saber según el lenguaje y principios epistemológicos de una determinada disciplina (Mayer, 2014). Con relación a lo anterior, se espera que el equipo mentor del centro educativo o circuito escolar promueva el modelaje didáctico como medio para perfeccionar el saber-hacer docente con el uso de la tecnología digital.

También es indispensable considerar el *centro educativo como eje para la formación* del profesorado. Las experiencias de formación docente para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales más eficaces son aquellas que se circunscriben a las necesidades específicas del profesorado desde las diferentes asignaturas que conforman el currículo escolar (Marcelo, 2001; Tondeur *et al.*, 2008). Por otro lado, la Política Educativa Costarricense declara que el centro educativo es el eje para la formación permanente del profesorado mediante el aprovechamiento de las experiencias y capacidades instaladas (Consejo Superior de Educación, 2017). Por esto, el centro educativo es el eje de la formación docente de donde emergen las motivaciones y las necesidades de desarrollo profesional.

En los procesos formativos del profesorado en servicio la *evaluación responsiva* permite evaluar las acciones relacionadas con las actividades formativas mediante la participación de todas las personas actoras involucradas. Esto promueve la negociación, la búsqueda de acuerdos y la propuesta de acciones formativas ajustadas a las necesidades del centro escolar; con énfasis en el proceso y no únicamente en los resultados (Stake, 2003). Respecto a lo anterior, se espera que las personas actoras involucradas en el proceso formativo puedan discutir y reflexionar en torno a los logros, problemas y necesidades que surgen en cada una de las etapas del proceso formativo.

Las **fases del modelo** son: *diagnóstico, planificación, implementación, sistematización, divulgación y difusión*. Estas fases conducen a la formación permanente del profesorado en servicio para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales. Los principales hallazgos apuntan a la generación de un modelo de desarrollo profesional docente fundamentado en la acción del centro escolar como el principal espacio para la formación. Asimismo, la articulación de las etapas, los requerimientos y los principios epistemológicos están implícitos en cada uno de los procesos propuestos.

Todas las fases del modelo tienen como elemento transversal la gestión educativa ejercida desde las dependencias nacionales, regionales y por el propio centro educativo. Por consiguiente, la gestión educativa permite definir los objetivos institucionales, las propuestas de acción y las prioridades de la administración en cuanto a los recursos financieros, humanos y materiales. Lo anterior con el fin de promover el desarrollo del currículo nacional y la formación permanente del profesorado (López, 2017). Asimismo, la gestión educativa en cada una de las etapas del modelo de formación implica liderazgo para el desarrollo de procesos y acciones administrativas, financieras, pedagógicas y de acción comunitaria que coadyuven el desarrollo del currículo escolar y la formación de las personas docentes. Por este motivo, se necesita contar con una acción directiva nacional, regional y de centro que oriente y apoye las iniciativas formativas que promueven los equipos mentores y las asesorías pedagógicas.

Aunque en el ámbito directivo todas las dimensiones de la gestión son determinantes en la formación permanente del profesorado, cabe anotar que la mayor necesidad recae sobre la gestión pedagógica-curricular ejercida por las personas directoras, jefas y asesoras en el nivel central y regional. Se ha demostrado que aquellos centros educativos que cuentan con mayores apoyos para la mejora de las condiciones pedagógicas y acompañamiento por parte de las personas directoras y las jefaturas tienen mejores niveles de motivación y desempeño del cuerpo docente (Quispe, 2020). Esto repercute innegablemente en el desarrollo del currículo escolar, el aprendizaje del estudiantado y la formación permanente del profesorado.

En la **fase de diagnóstico** se determinan las necesidades educativas que surgen de la autorreflexión docente, los espacios de aprendizaje, el contexto escolar y la Política Educativa Costarricense, así como las demandas que emergen de las evaluaciones y requerimientos específicos de los proyectos pedagógicos con el uso de las tecnologías digitales que se desarrollan en los centros educativos. Asimismo, se busca que el centro educativo se conciba como una organización que aprende por ello se plantea como una meta del inicial del diagnóstico la generación de un proceso de autorreflexión sobre el uso actual de tecnologías áreas como liderazgo, formación permanente del profesorado, infraestructura y equipamiento, prácticas pedagógicas, evaluación de los aprendizajes y competencia digitales del estudiantado. Dicha autorreflexión provoca en la organización cambios actitudinales que provienen el cambio de cultura organizativa entorno a la integración de las tecnologías digitales y la formación permanente del profesorado (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2020).

En primera instancia, el quipo mentor del centro y las asesorías pedagógicas promueven la identificación de las necesidades formativas y valoran el nivel de competencia digital docente autopercibida, mediante la aplicación de un instrumento que permite diagnosticar las áreas de formación docente en el centro educativo.

En cuanto a lo anterior, mediante la aplicación del instrumento se pretende establecer el dominio instrumental, práctico y tecnológico-pedagógico del profesorado. En el dominio instrumental las personas docentes reconocen el potencial que posee la tecnología digital para el aprendizaje y usan herramientas digitales para coadyuvar en algunas tareas vinculadas con el quehacer pedagógico. Asimismo, el dominio práctico evidencia la capacidad de la persona docente para utilizar, de manera intencionada, las tecnologías digitales como medio para lograr las metas de aprendizaje propuestas en el currículo escolar.

El dominio tecnológico pedagógico implica no solo la competencia didáctica con el uso de la tecnología digital, sino también el desarrollo de una identidad digital y la participación ética y eficaz en diferentes comunidades de práctica y redes de aprendizaje que conduzcan al perfeccionamiento continuo de las prácticas pedagógicas, la metacognición y la autogestión del conocimiento docente para la mejora educativa (Krumsvik, 2011, Redecker, 2017). Lo anterior concuerda con los niveles de competencias (inicial, intermedio y avanzado) y los perfiles docentes (novel, explorador, entusiasta, competente, profesional y experto) propuestos en el *Modelo para la integración de las tecnologías digitales* asumido en el programa Tecno@prender.

A partir de la identificación de las necesidades es posible establecer las prioridades formativas. En este caso, para priorizar las actividades formativas se establecen tres niveles: actividades formativas urgentes e importantes, urgentes que pueden ser suplidas mediante la oferta de cursos que ofrece el Ministerio de Educación Pública, las universidades u organizaciones privadas e importantes, pero no urgentes (Llopis & Camacho, 2020). En relación con lo anterior, las actividades formativas urgentes e importantes son todas aquellas que requieren acción inmediata, ya que inciden significativamente en el logro de las metas de aprendizaje del estudiantado y que según los actores involucrados tienen grandes repercusiones en el desempeño profesional docente. Este tipo de actividades se planifican y desarrollan en los centros educativos y suplen requerimientos específicos de las personas docentes que no cubre la oferta formativa regular que posee el Ministerio de Educación Pública, las universidades u organizaciones privadas.

Asimismo, las actividades formativas urgentes que pueden ser suplidas mediante la oferta de cursos que ofrece el Ministerio de Educación Pública, universidades u organizaciones privadas, son aquellas que, al igual que la clasificación anterior, tienen repercusiones importantes en el desarrollo del currículo y el desempleo docente, pero que por su naturaleza pueden atenderse desde los diferentes cursos que se ofrecen en las instancias mencionadas. Este tipo de actividades, generalmente, se refieren a necesidades sobre el uso instrumental de las tecnologías digitales. Por otra parte, las actividades importantes, pero no urgentes, son aquellas que a criterio del equipo mentor pueden atenderse en etapas posteriores del proceso formativo y que deben incluirse en la planificación institucional de mediano y largo plazo.

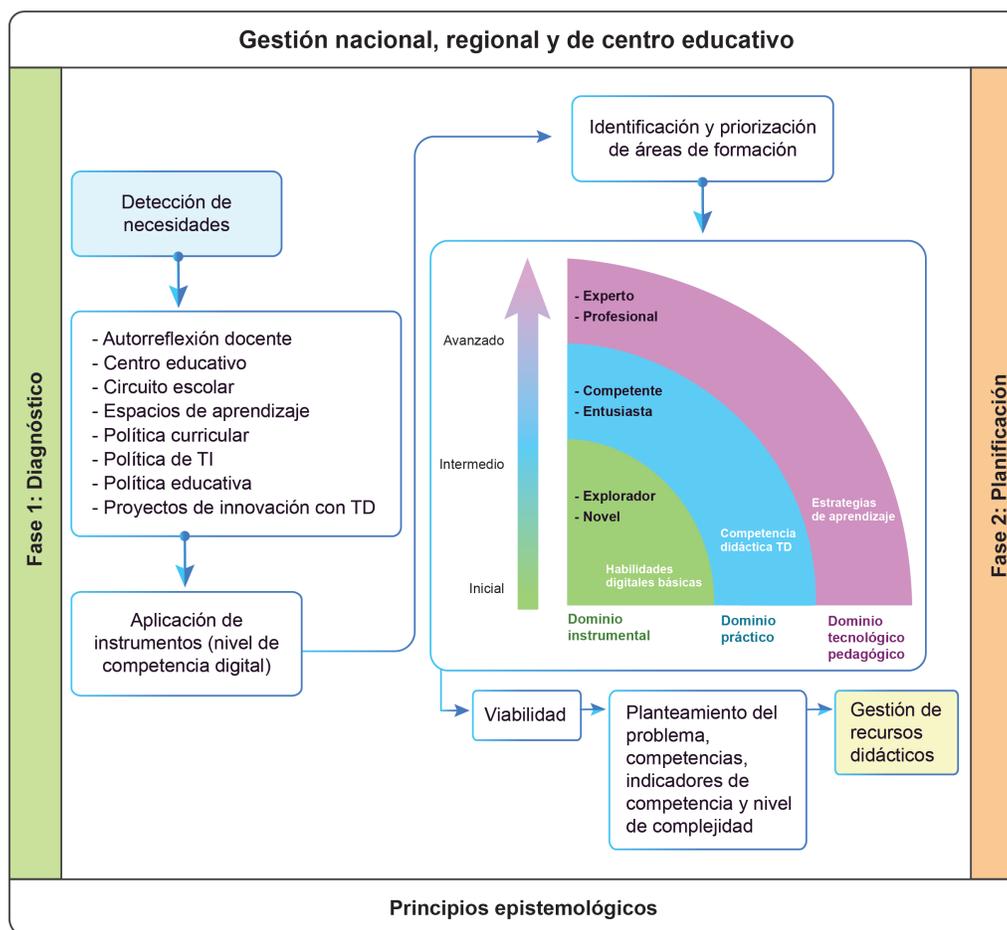
Se deben considerar todas aquellas necesidades formativas que por algún motivo no sean viables por desarrollar. Por esto, las que resulten inviables por razones económicas, logísticas, infraestructurales, de disponibilidad del talento humano, de recursos didácticos, entre otros, se documentarán e informarán por escrito a la persona directora o supervisora para discutir las e incluirlas en la planificación estratégica del centro a corto, mediano o largo plazo, según corresponda.

Una vez analizada la viabilidad para la concreción de las actividades formativas es necesario problematizar la necesidad, definir las áreas de competencia que abarcará la acción formativa, los indicadores y el nivel de complejidad. Este último se define según la propuesta del modelo TPACK (Koehler & Mishra, 2009), en el que se

consideran en un nivel básico las necesidades relacionadas con: el conocimiento tecnológico, el conocimiento del saber disciplinar y el conocimiento pedagógico. En el nivel intermedio las necesidades sobre: el conocimiento pedagógico del saber disciplinar, el conocimiento tecnológico del saber disciplinar y el conocimiento tecnológico-pedagógico. Finalmente, en el nivel avanzado las necesidades en relación con el conocimiento tecnológico y pedagógico del saber disciplinar.

Por último, esta etapa contempla la gestión de los recursos didácticos requeridos según el problema o la necesidad por resolver y las áreas de competencias que se pretenden abarcar. Para esto, es necesario conocer si se utilizarán recursos didácticos elaborados o si se deberán diseñar. Asimismo, en cuanto a los recursos didácticos, se dará énfasis a los digitales transmisivos, activos e interactivos accesibles en Internet (Quirós, 2009). La sinopsis de la fase diagnóstica se presenta a continuación:

Figura 2
Fase 1: Diagnóstico



Fuente: Elaboración propia

La **fase de planificación** parte de la definición de las condiciones socioeducativas del profesorado que participa en las actividades formativas. Es decir, conocer las condiciones socioeducativas del profesorado permite comprender las características particulares de la población docente, con el fin de adecuar el diseño de las actividades formativas a las necesidades y condiciones específicas de esta población. Entre los aspectos por determinar se encuentran: la actitud del profesorado hacia la tecnología digital, las características biopsicosociales y las habilidades socioafectivas.

Las actitudes del profesorado se determinan mediante la experiencia, el conocimiento y las creencias hacia las tecnologías digitales (Baltodano *et al.*, 2013). Por otra parte, las características biopsicosociales comprenden conocer posibles limitaciones de salud, los intereses, las motivaciones y las expectativas que las personas docentes tienen en torno al proceso formativo (Arriaga, 2015). Asimismo, es importante determinar las habilidades socioafectivas que poseen las personas docentes participantes, por ejemplo, la comunicación asertiva, la interacción con el estudiantado, la interacción con otras personas colegas y la administración del centro educativo. Además de la relación con las familias y la disposición emocional hacia los procesos de formación permanente, entre otros aspectos que se deban conocer para planificar cualquier actividad formativa (Romero *et al.*, 2017).

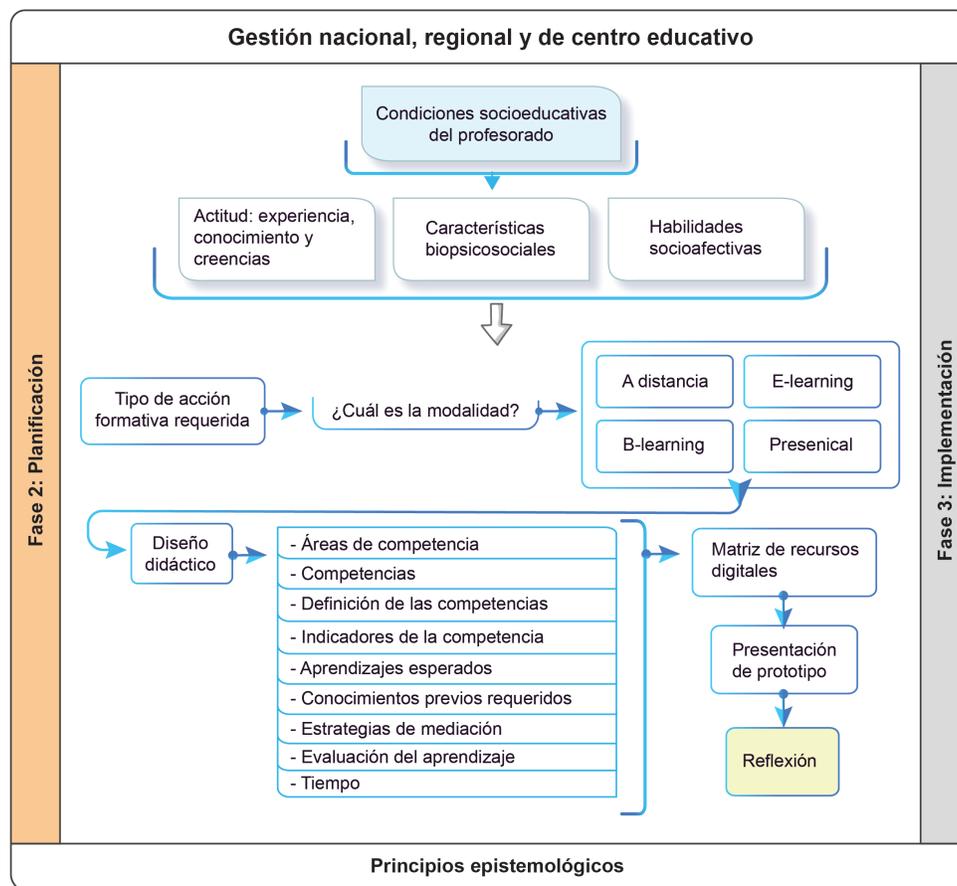
A partir de lo descrito es posible determinar el tipo de acción formativa que se requiere y la modalidad educativa con la cual se impartirán las actividades de formación permanente, ya sea de manera presencial, a distancia, *b-learning* o *e-learning*. Esto conlleva a una reflexión práctica, teórica y metodológica sobre cuál modalidad educativa se ajusta más a las necesidades y condiciones del profesorado y del centro educativo. Cabe anotar que, las modalidades *b-learning* y *e-learning* han cobrado auge en la última década, debido a la expansión de las tecnologías digitales así como la disminución de la brecha digital y de conocimiento (Carrera y Coiduras, 2013). Lo anterior constituye un aspecto importante por considerar en el diseño didáctico de las acciones formativas.

A partir de lo anterior es posible establecer el diseño didáctico de la acción formativa que contempla los siguientes elementos: áreas de competencia, competencias, definición de las competencias, indicadores de las competencias: aprendizajes esperados (saber-conocer, saber-hacer y saber-ser), conocimiento previo (conceptual, procedimental, actitudinal), estrategia de mediación, la evaluación del aprendizaje (de conocimiento, de desempeño, de producto): autoevaluación, hetero y coevaluación y el tiempo previsto (Tobón, 2006).

En cuanto a la planificación se espera que las personas docentes intervengan en el co-diseño de las actividades formativas, apropiándose del conocimiento necesario para construir un itinerario personalizado de aprendizaje que coadyuve en el desarrollo de competencias genéricas para la autogestión del conocimiento, la autonomía, la responsabilidad y la autorregulación del aprendizaje mediante la organización de los saberes y la secuencia de las acciones que conducen hacia la formación permanente (Salinas & De-Benito, 2020). Por otro lado, se espera que desde la administración de los centros educativos se promuevan los espacios y la motivación extrínseca hacia el profesorado para lograr dichos fines.

Asimismo, en la fase de planificación se construye la matriz con los recursos digitales que se utilizarán en las diferentes actividades de la acción formativa, como el diseño y la programación de la acción formativa, la comunicación, el reforzamiento del conocimiento previo del profesorado participante, las estrategias de mediación y la evaluación de los aprendizajes. Para esto, será necesario considerar los recursos didácticos para el aprendizaje, previstos en la fase diagnóstica. Para finalizar, se debe hacer una presentación del prototipo final de la acción formativa planificada y una deliberación final del equipo de producción que permita reflexionar en torno a: cuáles aprendizajes se obtuvieron, para qué sirve este aprendizaje, de qué manera se aprendió y cómo se puede mejorar la propuesta. Seguidamente se presenta un esquema de la fase de planificación:

Figura 3
Fase 2: Planificación



Fuente: Elaboración propia

La **fase de implementación** consiste en aplicar la estrategia formativa para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas del profesorado con el uso de las tecnologías digitales. En ella intervienen de manera directa las acciones formativas previamente planificadas mediante la acción mentora del equipo responsable de gestionar la formación en el centro educativo. Asimismo, la acción mentora ejercida en la implementación es formal, ya que persigue el logro de los aprendizajes esperados a través de las actividades que se planificaron en la etapa anterior. Por esto, la acción de mejora debe incidir en las actitudes del profesorado, los indicadores de comparecencia y el saber tecnológico-pedagógico.

La mentoría puede ser ejercida entre pares, de manera grupal o mediante intercambios entre centros educativos y complementar estas acciones con charlas, congresos, seminarios virtuales, entre otras actividades. En cuanto a lo anterior, el sentido de la acción mentora implica una relación de horizontalidad entre colegas, que se evidencia con una comunicación asertiva y un aprendizaje bidireccional en el que aprende tanto el equipo mentor como las personas docentes que participan en las actividades formativas. Por este motivo, los efectos en la formación son recíprocos (Tecnológico de Monterrey, 2017).

El ejercicio de la mentoría implica que el equipo mentor ejerza una serie de roles en el proceso formativo, uno de ellos es el acompañamiento, el cual consiste en tener presencia para escuchar y aconsejar al profesorado participante en cuanto a las actividades desarrolladas durante el trayecto formativo. Esta acción permite generar un ambiente promotor de aprendizaje, ya que es gratificante para el personal docente sentirse acompañado y apoyado en todo momento (Tecnológico de Monterrey, 2017). Por otra parte, la asesoría pedagógica implica

develar las acciones que articulan las teorías, prácticas y valores que proporcionan la secuencia, la claridad y el fundamento de las acciones pedagógicas que conducen al uso efectivo de las tecnologías digitales (Lucarelli, 2008). Asimismo, la asesoría pedagógica posibilita justificar de manera teórica, práctica y metodológica el quehacer docente en la práctica pedagógica cotidiana.

La asesoría pedagógica en la implementación implica reflexionar sobre la relación estrecha que existe entre el uso educativo de las tecnologías digitales, la pedagogía y la didáctica. En cuanto a lo anterior, la pedagogía como ciencia de la educación tiene como meta el diseño de experiencias culturales que conduzcan al progreso de las personas y el desarrollo de sus potencialidades con miras a su formación integral. Asimismo, la didáctica como ámbito operativo e instrumental de la pedagogía promueve el uso de las tecnologías digitales como herramienta para el aprendizaje, a partir de las experiencias previas y las interacciones del estudiantado y el profesorado con el contexto escolar y extraescolar. Por ende, la asesoría pedagógica orientada al uso de la tecnología digital como producto sociocultural potenciador del aprendizaje es imprescindible para construir el saber local y global de la sociedad del siglo XXI (Flores, 2000; Román, 2011; Salas, 2002).

La acción mentora en la implementación también se ejerce mediante el monitoreo pedagógico, el cual consiste en dar seguimiento permanente a las tareas y actividades asignadas a las personas docentes participantes. La finalidad es evidenciar su desempeño para apoyarles en el proceso formativo y ajustar las actividades de mediación en caso de que no logren avances en el desarrollo profesional del profesorado (Tantaleán *et al.*, 2016). Para llevar a cabo el monitoreo es posible establecer indicadores sobre las tareas y actividades que las personas docentes participantes deben realizar, para brindar rutas del camino a seguir y lograr las metas del aprendizaje de la acción formativa.

La motivación es un elemento inherente a la acción mentora, ya que permite el empoderamiento de las personas docentes y marcar la diferencia en las actividades profesionales ejercidas para la mejora del aprendizaje del estudiantado. Por otra parte, el crecimiento profesional, la satisfacción laboral y la motivación de las personas docentes aumenta cuando la acción mentora responde a sus necesidades particulares (Bressman *et al.*, 2018). Por consiguiente, la motivación depende de la comunicación asertiva que se logre establecer con el profesorado participante, al hacer énfasis en el valor, la importancia y el nivel de logro de las metas de aprendizaje en el proceso de formación permanente.

El modelaje didáctico constituye un elemento imprescindible en la implementación del modelo de formación permanente del profesorado. Este modelaje debe ser un referente en la práctica de las conductas, valores y habilidades para un uso efectivo de la tecnología digital como apoyo en el desarrollo del currículo. Asimismo, el modelaje didáctico promueve el saber-hacer y ser para reflejar en el quehacer docente los principios epistemológicos de la Política Educativa Costarricense: paradigma de la complejidad, humanismo, constructivismo social y racionalismo (Consejo Superior de Educación, 2017; Tecnológico de Monterrey, 2017).

Para llevar a la práctica el modelaje didáctico se plantean cuatro acciones primordiales: crítica reflexiva sobre el quehacer profesional, evidenciar los efectos que tienen en la práctica diferentes tipos de acciones pedagógicas, destacar las potenciales diferencias que se dan entre la práctica y la intensión pedagógica planificada y valorar los aportes que proveen la colaboración y la enseñanza conjunta con colegas que comparten intereses profesionales comunes (Loughran & Berry, 2005). Estas acciones representan un desafío para los equipos mentores en la creación de oportunidades para aprender acerca de las prácticas de enseñanza que coadyuvan al uso efectivo de las tecnologías digitales.

Aunado a lo anterior, el soporte técnico es necesario para garantizar el éxito de las actividades formativas planificadas. En este caso, se entiende como soporte técnico a la existencia de una persona competente que

apoye la labor del profesorado en el uso instrumental de las tecnologías digitales y que asegure el mantenimiento de los recursos tecnológicos (Castañeda *et al.*, 2016). No obstante, el soporte técnico depende de la disponibilidad de la tecnología, pero más allá de la tenencia de recursos tecnológicos lo más importante es el apoyo con información, consejos, ideas o estrategias concretas para resolver problemas que se presenten con las herramientas tecnológicas durante el proceso formativo.

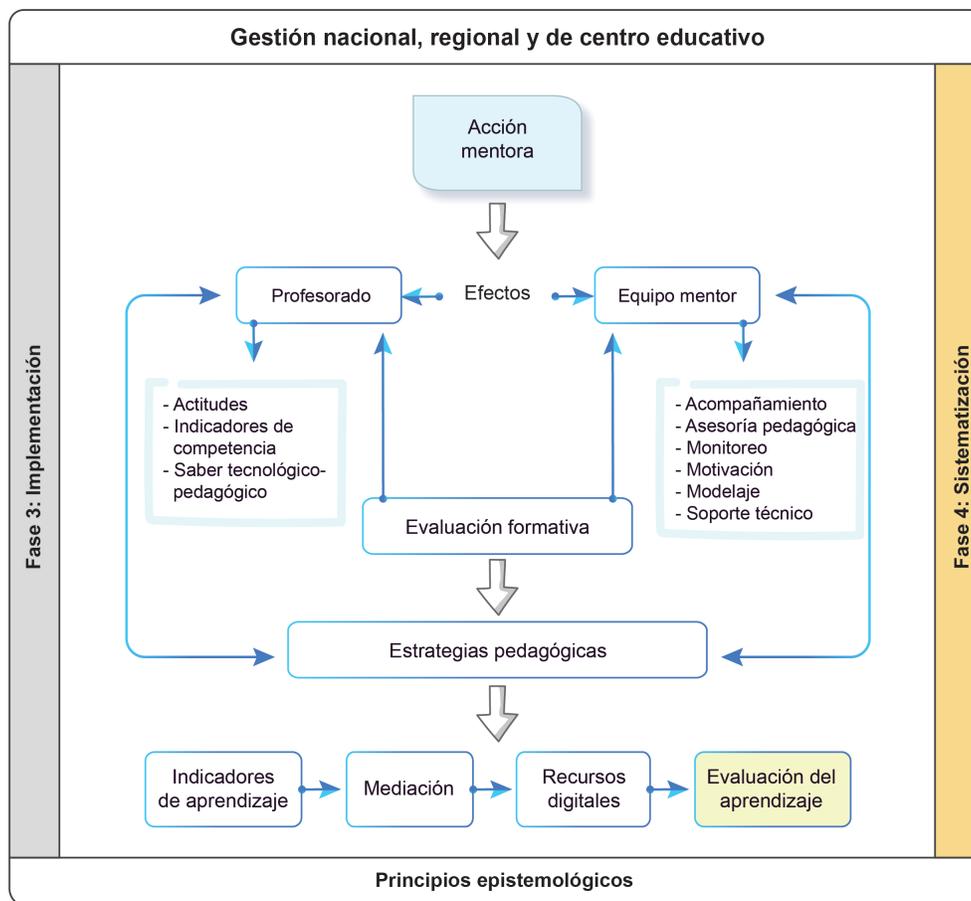
La fase de implementación parte de la mediación pedagógica con el uso de los recursos didácticos que coadyuven al logro de los aprendizajes esperados. En el desarrollo de las actividades formativas se espera el uso de metodologías activas que promuevan el pensamiento crítico del profesorado y la metacognición. Las metodologías activas se enfocan en estrategias pedagógicas como el aprendizaje por indagación, estudio de casos, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje orientado a proyectos. Por otro lado, en el proceso constructivo de conocimiento es necesario utilizar algunas estrategias didácticas como los círculos de discusión, el diálogo socrático, la narración autobiográfica, la reflexión participante, así como la promoción de los entornos personales de aprendizaje.

Por lo tanto, la evaluación es fundamental para garantizar el logro de los aprendizajes esperados según los indicadores de las competencias. Respecto a lo anterior, debido a la naturaleza de la mentoría la evaluación se enmarca en un proceso flexible y abierto que conduce necesariamente a implementar un proceso de evaluación formativa. Por consiguiente, los procesos de evaluación formativa favorecen los ambientes de participación del profesorado que participa en el proceso de aprendizaje y de evaluación de este (Romero *et al.*, 2017; Tecnológico de Monterrey, 2017). Asimismo, la evaluación formativa se establece como un proceso de diálogo entre el equipo mentor y el profesorado sobre la evaluación de los aprendizajes, por lo que se requiere una comunicación asertiva.

El modelo de formación permanente para el desarrollo de competencias digitales del profesorado requiere de una evaluación formativa de los indicadores de aprendizaje para la toma de decisiones, en torno a la planificación, mediación y uso de los recursos digitales. En el proceso formativo, las aspiraciones de la evaluación formativa se concretan mediante una metodología participativa del profesorado y del equipo mentor, quienes asumen un proceso formativo centrado en el aprendizaje y la responsabilidad sobre este de cada uno de los actores involucrados. A esto se debe que la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación son indispensables (Angelini, 2016).

Por otra parte, es necesario aplicar técnicas e instrumentos de evaluación que permitan no solo reflexionar en torno al aprendizaje, sino los indicadores de interacción entre el equipo mentor y el profesorado. Según Romero *et al.* (2017), la evaluación formativa contribuye con el mejoramiento del aprendizaje y al desarrollo de las competencias vinculadas con las habilidades metacognitivas a través del tiempo. De esta manera, potencia la motivación, el involucramiento, la responsabilidad, la autonomía, la comunicación y la capacidad de autocrítica del profesorado participante en las actividades formativas. A continuación se esquematiza la fase de implementación:

Figura 4
Fase 3: Implementación



Fuente: Elaboración propia

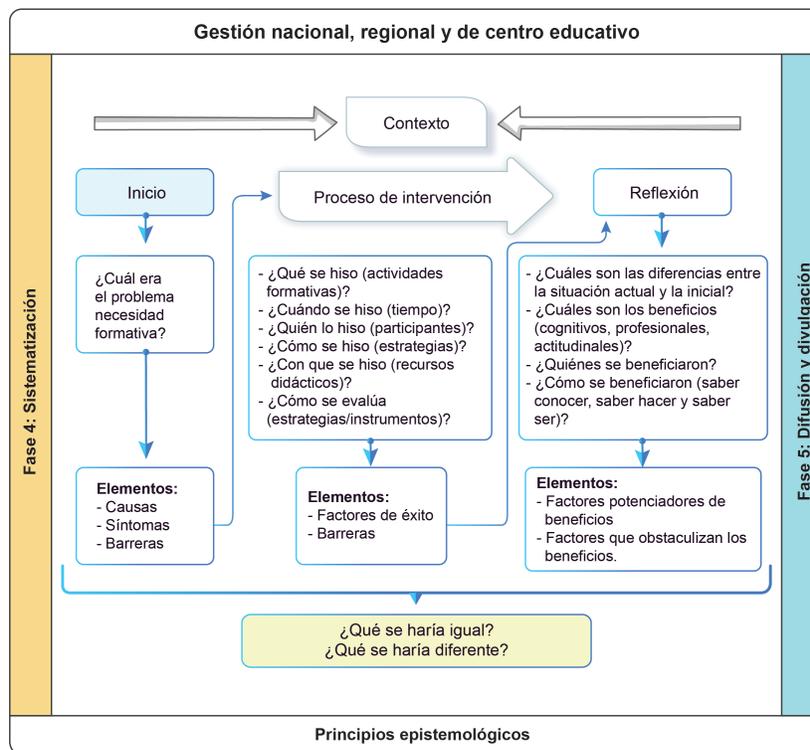
En el modelo de formación permanente del profesorado la **fase de sistematización** se concibe como un proceso de reflexión que ordena y organiza todos los hallazgos acontecidos durante el diagnóstico, la planificación, el diseño didáctico y la implementación del proceso formativo para mejorar las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales. En relación con lo anterior, la fase de sistematización busca evidenciar, comprender y dimensionar los aportes y aspectos para la mejora que se derivan de la planificación, los procesos y los resultados durante la formación permanente del profesorado que conduce al desarrollo de las competencias digitales (Tipán, 2005).

La sistematización es liderada por el equipo mentor, que con el apoyo de las personas docentes participantes reconstruye el problema que dio origen a la necesidad formativa, así como los síntomas, las causas y las barreras asociadas con este. Esta reflexión preliminar posibilita comprender el proceso de intervención. En cuanto a esta última, se establecen cuestionamientos que permiten dimensionar los factores de éxito y las barreras suscitadas durante el diagnóstico, la planificación, el diseño y la implementación de la acción de las actividades formativas. A partir de esto, se establece la reflexión final que permite generar los resultados de la sistematización (Acosta, 2005).

La reflexión final permite establecer los logros obtenidos durante el trayecto formativo de las personas docentes, al comparar la situación inicial con la final. En términos generales, será posible determinar los beneficios cognitivos, profesionales y actitudinales potenciados durante el proceso formativo para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales. Asimismo, la sistematización de la experiencia debe

proveer conocimiento que permita potenciar los beneficios y minimizar el impacto de los factores que obstaculizan el proceso. Por último, en todas las etapas del proceso de sistematización siempre emergen dos interrogantes fundamentales: qué se haría igual y qué se haría diferente. La fase de sistematización se muestra a continuación:

Figura 5
Fase 4: Sistematización



Fuente: Elaboración propia

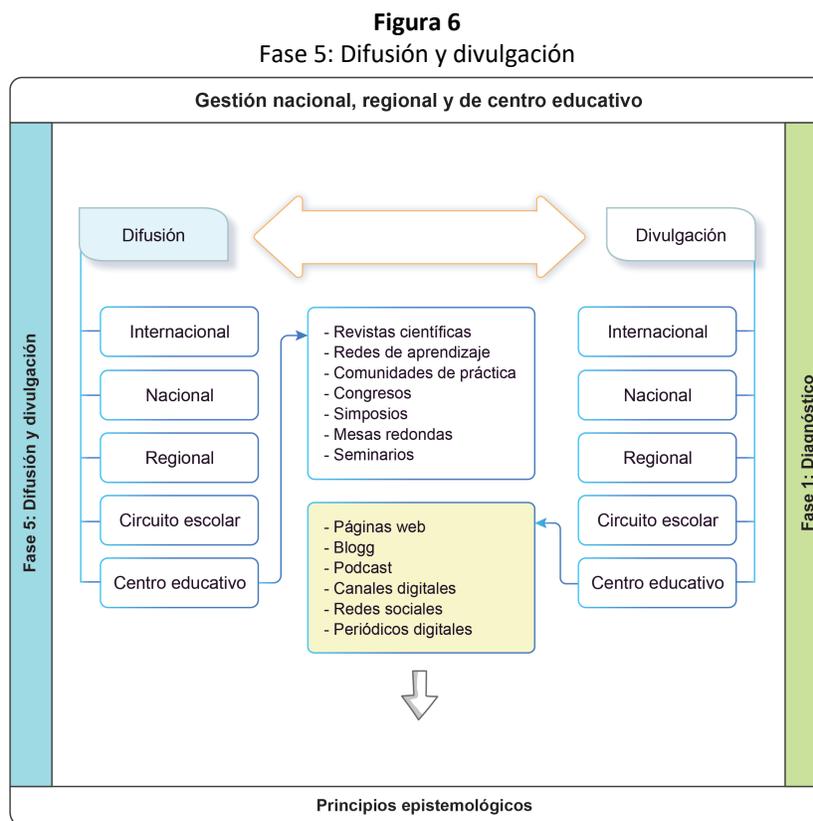
Diferentes organismos internacionales han impulsado el acceso al conocimiento mediante la **fase de difusión y divulgación** científica. Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, son fundamentales los esfuerzos en el ámbito educativo para compartir experiencias y reflexiones educativas que planteen distintas perspectivas, problemáticas, visiones, temas y prácticas educativas vinculadas con las diversas áreas del saber (Castillo *et al.*, 2015; Espinosa, 2010). De igual manera, es innegable la necesidad de exponer los principales hallazgos en relación con los procesos de formación permanente del profesorado para el desarrollo de las competencias digitales. Por lo tanto, es necesario dar a conocer resultados que se derivan de los procesos formativos locales y globales que trasciendan las fronteras de los países para promover conocimiento científico que permita paliar con las necesidades de formación permanente del profesorado, en cuanto a la mejora de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales.

En esta etapa se determinan los mecanismos que permiten la disfunción de los hallazgos en el ámbito global y local. La disfunción está orientada a profesionales en el campo de la educación y la tecnología educativa, miembros de la comunidad educativa o entidades con especial interés en modelos de formación permanente del profesorado en servicio para el desarrollo de las competencias digitales (Castillo *et al.*, 2015; Espinosa, 2010). En relación con lo anterior, el equipo mentor y las personas docentes actoras en el proceso formativo establecen un itinerario para comunicar los resultados del proceso y contribuir con el desarrollo de nuevo conocimiento, el mejoramiento del saber-hacer docente y la validación de las prácticas formativas consolidadas en el país y en otros contextos planetarios. Entre los medios más comunes para lograr la difusión se encuentran: revistas

especializadas, redes de aprendizaje, comunidades de práctica, congresos, simposios, mesas redondas, seminarios, entre otros.

Por otro lado, también será necesario afianzar los procesos de divulgación como forma de dar a conocer los hallazgos y las actividades asociadas con la formación permanente del profesorado a la sociedad en general. De esta manera, se facilita comprender la información y la democratización del conocimiento (Castillo *et al.*, 2015; Espinosa, 2010). La divulgación incluye en primera instancia al estudiantado, las familias y la comunidad o localidad donde se ubique el centro escolar. Además, incluye una diversidad inimaginable de público meta que puede tener acceso a los hallazgos e información que se desprende del proceso formativo, que muestre interés de replicar la experiencia en otros ámbitos o disciplinas, así como el liderazgo ejercido desde los centros escolares para la mejora continua de las prácticas pedagógicas del profesorado. En este caso, el modelo propone utilizar medios digitales gratuitos para cumplir con este propósito, por ejemplo, páginas *web*, *blog*, *podcast*, canales digitales, redes sociales, periódicos digitales, entre otros.

Para finalizar, es fundamental denotar que la etapa de difusión y divulgación permite, de manera concreta, ejercer la metacognición sobre el proceso constructivo de conocimiento alrededor de la formación permanente del profesorado. Esto conduce al desarrollo de las competencias digitales en los diversos espacios de aprendizaje a nivel de centro, regional, nacional o internacional. Por consiguiente, la difusión y la divulgación propician la generación de perspectivas sobre nuevos problemas, retos y desafíos para incluir las tecnologías digitales en la educación, a lo que se enfrentará el profesorado en el futuro próximo. Lo anterior permite problematizar y vislumbrar en el horizonte nuevas necesidades formativas para el perfeccionamiento de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales necesarias para el desarrollo de las competencias del siglo XXI en el estudiantado. La fase de difusión y divulgación se representa mediante la figura siguiente:



Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

El modelo para la formación permanente del profesorado en servicio tiene como finalidad el mejoramiento de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales, promoviendo las competencias digitales necesarias para el ejercicio profesional de la docencia y el desarrollo del currículo nacional. Por lo tanto, la centralidad de la acción formativa está fundamentada en el centro educativo y en las necesidades del contexto educativo, que se convierten en el eje para la formación docente. Esto también considera el papel protagónico que desempeñan otros actores del sistema educativo que posibilitan las acciones estratégicas que hacen viable la atención de las necesidades en relación con la formación permanente del profesorado.

Para hacer viable este modelo es necesaria una planificación constante, tanto a nivel de centro escolar como de aquellas dependencias vinculadas con los proyectos para la integración de las tecnologías digitales como apoyo en el desarrollo del currículo. Por ende, se espera observar en el proyecto educativo de centro la formación permanente del profesorado como una prioridad y, en consecuencia, alinear las acciones que hagan posible la implementación del modelo. Además, es necesaria la promoción de la cultura digital en el centro educativo y en las personas actoras que apoyan los procesos para incluir las tecnologías digitales en la educación. Asimismo, el modelo requiere contar con recursos e infraestructura de tecnología digital y la participación de las familias y la comunidad en el centro escolar, lo cual permita apropiarse de las necesidades del entorno para dar un mayor alcance a las intenciones formativas para la innovación y la transformación comunitaria.

Por otro lado, aunque la gestión educativa interna y externa al centro educativo interviene en el desarrollo del modelo de formación, es fundamental contar con una buena actitud por parte de las personas miembros de la comunidad educativa para promover las acciones requeridas en la promoción de la formación permanente del profesorado. Lo anterior evidencia el compromiso con la planificación, el desarrollo, el seguimiento y la evaluación por parte de las dependencias del Ministerio de Educación Pública, que intervienen en la gestión de los programas y proyectos para integrar las tecnologías digitales, el desarrollo curricular y la formación permanente del profesorado.

El mejoramiento de las prácticas pedagógicas con el uso de las tecnologías digitales por parte del profesorado requiere de un consenso que permita el trabajo colaborativo entre los actores involucrados en los procesos de formación permanente. Estos deben potenciar el desarrollo de las competencias digitales mediante la promoción del aprendizaje activo, la acción mentora, el modelaje didáctico y la promoción del centro educativo como eje de la formación permanente. En relación con lo anterior, será necesario establecer un equipo mentor en el centro educativo o circuito escolar que coordine las acciones necesarias para la puesta en marcha del modelo.

Una de las principales ventajas que posee el modelo es que su construcción es cíclica, cada etapa está interrelacionada entre sí y al finalizar la última etapa vuelven a generarse nuevas conjeturas o necesidades, lo que implica reiniciar el proceso. Asimismo, en el modelo propuesto convergen los principales hallazgos que se desprenden de la revisión exhaustiva de la literatura, las percepciones de los actores líderes educativos involucrados en proyectos para la integración de las tecnologías digitales como apoyo en el desarrollo del currículo y personas expertas, tanto internas como externas al Ministerio de Educación Pública. Por otro lado, la puesta en marcha de las acciones que permiten el desarrollo del modelo de formación permanente es consecuente con los fundamentos epistemológicos, ontológicos y axiológicos de la Política Educativa Costarricense y no representa un aumento extraordinario de presupuesto o de recursos humanos.

Por último, el estudio servirá como base para la implementación del modelo en los próximos meses. Es por ello por lo que, mediante los hallazgos que se desprendan de dicho proceso constructivo de conocimiento se espera validar los resultados aquí expuestos y a la vez promover mejoras al planteamiento inicial con el fin de

perfeccionar los procesos implícitos en las diferentes fases. Aunado a lo anterior, mediante la implementación y posterior evaluación del modelo se espera contar con una propuesta sólida que favorezca la formación permanente del profesorado en el centro educativo a través de la promoción de una cultura organizacional basada en la autorreflexión y el desarrollo de itinerarios personalizados de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Acosta, L. (2005). Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica. Oficina Regional de la FAO.
- Aguilar, M., & Leiva, J. (2012). La participación de las familias en las escuelas TIC: análisis y reflexiones educativas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* (40), 7-19. Recuperado de: <https://bit.ly/2E3cF3g>
- Aguirre, J., & Jaramillo, L. (2012). Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(2), 51-74. Recuperado de: <https://bit.ly/3m2ESZp>
- Angelini, L. (2016). Estudio sobre la evaluación formativa y compartida en la formación docente en inglés. *Actualidades Investigativas en Educación*, 16(1), 4. Recuperado de: <https://bit.ly/3blGKXX>
- Arnold, M., & Osorio, F. (1998). Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas. *Cinta de Moebio*, (3), 1-12. Recuperado de: <https://bit.ly/2T8AXNK>
- Arriaga, M. (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. *Revista Científico-Pedagógica*, 3(31), 63-74. Recuperado de: <https://bit.ly/2B18qDQ>
- Baltodano, M. (2018). Análisis e implicaciones de los resultados de las prácticas pedagógicas de un docente líder en una prueba piloto de innovación en el proyecto Conectándonos. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 1-22. DOI: <https://doi.org/10.15359/ree.22-2.4>
- Baltodano, M., Quesada, A., & Chaves, U. (2013). Diagnóstico de situación de las comunidades indígenas: Fase de Contextualización Direcciones Regionales de Educación Coto, Grande de Térraba, Turrialba y Sulá. Ministerio de Educación Pública. Recuperado de: <https://bit.ly/3jn5oKQ>
- Baltodano, M., Trejos, I., & Vargas, L. (2020). Informe de revisión exhaustiva de la literatura: formación permanente del profesorado en servicio para el desarrollo de las competencias digitales (2005-2019). Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.
- Beneyto, M., & Collet, J. (2018). Analysis of current teachers training on ICTs' skills. Proposing a new perspective based on teachers' previous competences, experiences, and skills. *Profesorado-Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 22(4), 91-110. DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8396>
- Boulton, H. (2017). Exploring the effectiveness of new technologies: Improving literacy and engaging learners at risk of social exclusion in the UK. *Teaching and Teacher Education*, 63, 73-81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.008>
- Bressman, S., Winter, J., & Efron, S. (2018). Next generation mentoring: Supporting teachers beyond induction. *Teaching and Teacher Education*, 73, 162-170. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.04.003>

- Carrera, F. & Coiduras, J. (2013). Docentes on-off. la formación en tic para la conexión digital del formador. EDUWEB-Revista de Tecnología de información y Comunicación en Educación, 7(1), 11-24. Recuperado de: <https://bit.ly/31wV2BY>
- Carvajal, Á. (2002). Teorías y modelos: formas de representación de la realidad. Revista Comunicación, 12(1), 33-46. Recuperado de: <https://bit.ly/2zDpGOu>
- Castañeda, M., Hernández, L., & Ramos, J. (2016). An Innovative Practice in Business Training. Revista Cubana de Educación Superior, 35(3). Recuperado de: <https://bit.ly/2GecIKB>
- Castillo, A., Blanco, T., & Montenegro, E. (2015). Diálogo, ecos y recovecos: la comunicación científica en el ámbito académico. Revista de Ciencias Sociales (Cr), III(149), 59-70.
- Consejo Superior de Educación. (2017). Política Educativa la Persona: Centro del Proceso Educativo y Sujeto Transformador de la Sociedad. Ministerio de Educación Pública.
- Creswell, J. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Sage Publications.
- Creswell, J., & Miller, D. (2000). Determining Validity in Qualitative Inquiry. *Theory Into Practice*, 39(3), 124-130. DOI: https://doi.org/10.1207/s15430421tip3903_2
- Espinosa, V. (2010). Difusión y divulgación de la investigación científica. *DESIA (Chile)*, 28(3), 5-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292010000300001>
- Flores, R. (2000). Evaluación pedagógica y cognición. McGraw Hill.
- Government of Ireland. (2015). The Digital Strategy for Schools 2015-2020 Enhancing Teaching Learning and Assessment. Department of Education & Skills.
- Hazar, E. (2019). A comparison between European digital competence framework and the Turkish ICT curriculum. *Universal Journal of Educational Research*, 7(4), 954-962. DOI: <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070406>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. (6ª ed.). McGraw Hill México.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2020). Plan Digital de Centro. Descripción y guía. INTEF. Recuperado de: <https://bit.ly/3dQ7cuB>
- Koehler, M. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Recuperado de: <https://bit.ly/2G2vd4U>
- Krumsvik, R. (2011). Digital competence in Norwegian teacher education and schools. *Högre utbildning*, 1(1), 39-51. Recuperado de: <https://bit.ly/3fStH2e>
- Le Compte, M., & Goetz, J. (1982). Problems of reliability and validity of ethnographic research. *Review of Educational Research*, 52(1), 31-60. Recuperado de: <https://bit.ly/2FY5t9r>
- Ling Koh, J., Chai, C., & Tay, L. (2014). TPACK-in-Action: Unpacking the contextual influences of teachers' construction of technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 78, 20-29. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.022>

- Llopis, D., & Camacho, F. (2020). Gestión del tiempo. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de: <https://bit.ly/2ZMRdYO>
- López, M. (2017). La gestión pedagógica. Apuntes para un estudio necesario. *Dominio de las Ciencias*, 3, 201-215. Recuperado de: <https://bit.ly/2Yz0Ubl>
- Loughran, J., & Berry, A. (2005). Modelling by teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), 193-203. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2004.12.005>
- Lucarelli, E. (2008). Pedagogic consultantship and I change in the University. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(1). Recuperado de: <https://bit.ly/2S0tclA>
- Lugo, M., & Kelly, V. (2011). La Matriz TIC, Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IPE-Unesco. Recuperado de: <https://bit.ly/3iLncPb>
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12(2), 531-593. Recuperado de: <https://bit.ly/2YqkY0c>
- Mayer, J. (2014). Modelling Teaching. *Encyclopedia of Science Education*.
- Quirós, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. *Revista Electrónica@ Educare*, XIII(2), 47-62. DOI: <https://doi.org/10.15359/ree.13-2.4>
- Quspe, M. (2020). La gestión pedagógica en la mejora del desempeño docente. *Investigación Valdizana*, 14(1), 7-14. DOI: <https://doi.org/10.33554/riv.14.1.601>
- Redecker, C. (2017). JRC Science for Policy Report: European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu. Publications Office of the European Union. Recuperado de: <https://bit.ly/2B4g28w>
- Román, M. (2011). Aprender a Aprender en la Sociedad del Conocimiento. Conocimiento S.A.
- Romero, R., Castejón, F., López, V., & Fraile, A. (2017). Evaluación formativa, competencias comunicativas y TIC en la formación del profesorado. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 25(52), 73-82. DOI: <https://doi.org/10.3916/C52-2017-07>
- Salas, F. (2002). Epistemología, educación y tecnología educativa. *Revista Educación*, 26(1), 9-18. Recuperado de: <https://bit.ly/3i8lIC9>
- Salinas, J., & De-Benito, B. (2020). Construction of personalized learning pathways through mixed methods. *Comunicar*, 65(XXVIII), 31-42. DOI: <https://doi.org/10.3916/C65-2020-03>
- Stake, R. (2003). Responsive Evaluation. In Kellaghan, T., & Stufflebeam, D. (Eds.). *International Handbook of Educational Evaluation* (pp. 63-68). Springer Netherlands.
- Šumak, B., Pušnik, M., Heričko, M., & Šorgo, A. (2017). Differences between prospective, existing, and former users of interactive whiteboards on external factors affecting their adoption, usage and abandonment. *Computers in Human Behavior*, 72, 733-756. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.006>

- Tantaleán, L., Vargas, M., & López, O. (2016). The pedagogic monitoring in the professional educational performance. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, 11(33), 1-11. Recuperado de: <https://bit.ly/3kOGvrV>
- Tecnológico de Monterrey. (2017). Mentoring. Observatorio de Innovación Educativa. Recuperado de: <https://bit.ly/2Z235Wz>
- Tipán, G. (2005). ¿Cómo sistematizar? Una apuesta metodológica para el aprendizaje en las organizaciones. *Ecuador en Red*.
- Tobón, S. (2006). Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Ecoe.
- Tondeur J., Van Keer, H., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*, 51(1), 212-22.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.003>
- Triggs, P., & John, P. (2004). From transaction to transformation: Information and communication technology, professional development and the formation of communities of practice. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(6), 426-439. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2004.00101.x>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional