

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CENTRO DE ESTUDIOS PEDAGÓGICOS  
“MANUEL F. GRAN”**

**DINÁMICA DE LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL  
PEDAGÓGICA DEL MAESTRO PRIMARIO EN EJERCICIO**

**TESIS EN OPCIÓN AL GRADO CIENTÍFICO DE DOCTOR  
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MANUEL ADRIAN RIVAS VEGA**

Santiago de Cuba

2021

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CENTRO DE ESTUDIOS PEDAGÓGICOS  
“MANUEL F. GRAN”**

**DINÁMICA DE LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL  
PEDAGÓGICA DEL MAESTRO PRIMARIO EN EJERCICIO**

**TESIS EN OPCIÓN AL GRADO CIENTÍFICO DE DOCTOR  
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**AUTOR: Prof. Aux. MANUEL ADRIAN RIVAS VEGA**

**TUTORES: DR. C. Oscar García Fernández**

**DR. C. Gustavo Cervantes Montero**

Santiago de Cuba

2021

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos los profesores que contribuyeron, de una manera u otra, a mi formación doctoral

A mis tutores, que siempre estuvieron presentes

A todos los miembros de mi departamento

A todos lo que me apoyaron y ayudaron

## **DEDICATORIA**

A: Mis padres, mi esposa e hija y mis abuelos ya fallecidos

## SÍNTESIS

El desarrollo alcanzado por la tecnología digital en los últimos años ha sido vertiginoso, mostrando grandes potencialidades para su aplicación en el sector educacional, en el que se ha asumido como un mediador en el proceso pedagógico, planteándole mayores exigencias al docente, a la vez, que le abre nuevas posibilidades. Diagnósticos desarrollados han evidenciado las limitaciones que se presentan en la formación continua del maestro primario con el empleo de la tecnología digital, de ahí que se planteara como **problema científico**: insuficiencias en la formación de los maestros primarios en ejercicio con relación al uso de la tecnología digital como medio o herramienta educativa, lo cual limita su desempeño profesional pedagógico.

En base a lo anterior, se planteó como **objetivo** de la investigación: la elaboración de una estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, sustentada en el modelo de la dinámica de la formación de esta competencia, entendida desde la mediación instrumental y proyectada como la integración de los contenidos tecnológicos, disciplinares y pedagógicos, desde los niveles de adopción y las creencias tecnológicas.

De este modo, la **contribución a la teoría** consiste en el modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio. El **aporte práctico** está una estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

Las valoraciones de diferentes especialistas acerca de los aportes de la investigación y la ejemplificación satisfactoria de la estrategia propuesta en el seminternado "Clodomira Acosta Ferrals" de Santiago de Cuba, evidenciaron la pertinencia y factibilidad de estos.

## ÍNDICE

|                     |   | Página |
|---------------------|---|--------|
| <u>INTRODUCCIÓN</u> |   | 1      |
| <b>CAPÍTULO I</b>   | <b><u>MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DESDE LA FORMACIÓN CONTINUA DEL MAESTRO PRIMARIO EN EJERCICIO</u></b>                                   | 12     |
| 1.1                 | <u>Caracterización filosófica, sociológica, psicológica, y pedagógica del proceso de formación de la competencia digital pedagógica desde la formación continua del maestro primario en ejercicio</u> | 12     |
| 1.2.                | <u>La formación continua del docente con el empleo de la Tecnología Digital</u>   | 19     |
| 1.2.1               | <u>Las competencias profesionales</u>   | 26     |
| 1.3                 | <u>Tendencias históricas del proceso de formación de la competencia digital pedagógica</u>  | 35     |
| 1.4                 | <u>Diagnóstico del nivel de desarrollo alcanzado en la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio</u>   | 46     |

|                     |  |           |
|---------------------|--|-----------|
| <b>CAPÍTULO II</b>  | <b><u>MODELO DE LA DINÁMICA DE LA FORMACIÓN DE LA<br/>COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DEL MAESTRO<br/>PRIMARIO EN EJERCICIO</u></b> | <b>52</b> |
| 2.1                 | <u>Fundamentos teóricos del modelo pedagógico</u>  | 52        |
| 2.2                 | <u>El modelo de la dinámica de la formación de la<br/>competencia digital pedagógica del maestro primario<br/>en ejercicio</u>     | 68        |
| 2.2.1               | <u>Estructura del sistema de la formación de la<br/>competencia digital pedagógica</u>   | 68        |
| 2.2.2               | <u>La dinámica de la formación de la competencia digital<br/>pedagógica</u>  | 74        |
| 2.3                 | <u>La competencia digital del maestro primario en<br/>ejercicio</u>  | 80        |
| <b>CAPÍTULO III</b> | <b><u>ESTRATEGIA DE SUPERACIÓN PARA LA FORMACIÓN<br/>DE LA COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA EN<br/>MAESTROS EN EJERCICIO</u></b>     | <b>89</b> |
| 3.1                 | <u>Estrategia de superación para la formación de la<br/>competencia digital pedagógica del maestro primario<br/>en ejercicio</u>   | 89        |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 3.2 | <u>Corroboración científica de los principales resultados de la investigación</u>  | 100 |
| 3.3 | <u>Valoración de la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica mediante un preexperimento</u> | 108 |
|     | <u>CONCLUSIONES</u>  | 118 |
|     | <u>GENERALES</u>   |     |
|     | <u>RECOMENDACIONES</u>   | 120 |
|     | <u>BIBLIOGRAFÍA</u>  |     |
|     | <u>ANEXOS</u>  |     |

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo alcanzado por la tecnología digital en los últimos años ha sido vertiginoso, mostrando grandes potencialidades para su aplicación en el sector educacional, en el cual se ha asumido como un mediador en el proceso pedagógico, planteándole mayores exigencias al docente, a la vez, que le abre nuevas posibilidades.

Según Darío Pulfer<sup>1</sup>, director de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) en América Latina, la incorporación de las tecnologías ocupaba en el 2014 un lugar muy significativo entre las prioridades educativas y, de modo creciente, asume diferentes aspectos y formatos en la agenda de políticas educativas de cada uno de los países de esta región.

La incorporación de la tecnología digital en la educación primaria en Cuba se generalizó desde finales del siglo XX. A cada escuela se le dotó de computadoras y se añadió al currículo la asignatura de Computación. Sin embargo, luego de más de una década persisten los problemas con la calidad de la integración de las tecnologías a la clase.

Las investigaciones que abordan la formación continua de los maestros primarios en el área de la tecnología digital como: Castillo Collado, L. y Comelin Fornés, A. (2016)<sup>2</sup>; De Lima, M. R. y Moreira De Andrade, I. (2019)<sup>3</sup>; Pozos Pérez, K. V. (2016)<sup>4</sup>; Vázquez Gutiérrez, M. A. (2019)<sup>5</sup>; Sangrà, A. y otros (2020), coinciden en indicar que la efectividad de la integración de las tecnologías a la educación está condicionada esencialmente a la preparación del docente.

Los investigadores de habla inglesa, como Hager, K. D. (2020); Ifinedo, E (2020); Lee, I. (2020); McGill, T. (2020) y Anderson, S. E. (2020), abogan por la preparación del docente en la integración de la tecnología e

investigan las causas de sus problemas. Las creencias se encuentran entre los factores que influyen en el fracaso de la integración de la tecnología al proceso pedagógico.

La mayoría de las investigaciones en el área de tecnología se ocupan de su uso en el proceso pedagógico y no de la calidad de su integración a la formación del docente; en este sentido, se destaca la propuesta que hacen Mishra y Koehler (2006) de un modelo pedagógico que fundamenta la necesidad de formar un conocimiento complejo y contextualizado para que el maestro use de forma adecuada la tecnología.

Otros autores como Cooper y Zmud (1990), señalan la necesidad de agregar los estudios sobre la integración de la tecnología a la formación un enfoque sociológico que tenga en cuenta, tanto la teoría sobre la difusión de las innovaciones, como los niveles de adopción de las tecnologías.

Las investigaciones realizadas por Área, M. (2012) destacan dos ideas recurrentes en algunos autores, la necesidad de tener en cuenta el carácter multimodal de las tecnologías digitales y la necesidad de acudir a la innovación educativa para alcanzar una efectiva integración de estas al proceso de formación del docente.

En el ámbito internacional, los investigadores que tratan las competencias profesionales como: Murawski, M. y Bickm, M. (2017); Blau, I. (2017), Marsh, J. A. (2016); Esteve Mon, F. M. (2015); Ayuso, R. (2019); Ascencio, P. (2017); Carvajal, S. (2018); Colás Bravo, P. y González, T. (2016), entre otros, abordan la formación de competencia con el uso de la tecnología digital; pero no tienen en cuenta la influencia del entorno social en su formación.

En Cuba existen autores que abordan la formación de competencias en el profesional de la educación como: Montes de Oca, N. y Machado, E. F. (2019); Cueto, R. N. (2018); Sandó, J. M. (2018); Gallardo, O. y otros (2018); Rivas, M. A. y García, O. (2018); estos relacionan la integración de las tecnologías a la formación de un profesional competente y, para alcanzar este propósito, proponen la introducción de instrumentos

metodológicos o pedagógicos que organicen la incorporación de las tecnologías al desempeño del profesional o a la formación de competencia digital.

Para estos investigadores no existe contradicción entre la diversidad y complejidad de los conocimientos del docente: conocimientos disciplinares, tecnológicos y pedagógicos, y no advierten la necesidad de añadir los estudios sobre la adopción de la tecnología como problema social; así como tampoco reconocen la necesidad de innovación educativa en los procesos de formación de las competencias profesionales.

Por lo general, las investigaciones consultadas que estudian el uso de las tecnologías en el proceso pedagógico como: Abate, L. M. (2018); Abahussain, S. (2018); L'ecuyer, C. (2019); Castillo, L. y Comelin, A. (2016), hacen énfasis en el empleo eficiente de las herramientas informáticas en la formación del docente y no se detienen en el análisis de cómo estas se integran al proceso de formación.

Esta tendencia se puede encontrar entre las investigaciones que se han efectuado en la Universidad de Oriente relacionadas con la formación, teniendo en cuenta el empleo de las tecnologías, tal es el caso de García, O. (2011); Mesa, J. (2014); Soler, R. (2015) y Laurencio, K. (2019). Estos autores hacen énfasis en el empleo eficiente de las herramientas informáticas en la formación del docente y no se detienen en el análisis de su integración al proceso de formación; por lo general; estudian cómo debe ser la actuación del docente al incorporar alguna de las tecnologías que se emplean en la escuela.

El análisis de las diversas investigaciones consultadas revela, en general, algunas insuficiencias en la formación continua con la tecnología digital como:

- Por lo general, los modelos teóricos para la formación continua con la tecnología digital de los maestros primarios se orientan al trabajo con tecnologías o aplicaciones informáticas específicas.

- Algunas investigaciones integran las tecnologías y la pedagogía; sin embargo, no visualizan los contenidos en su diversidad (tecnológicos, disciplinares o pedagógicos), ni consideran la necesidad de tener en cuenta la teoría de la adopción de las tecnologías.
- Algunos de los modelos teóricos de las investigaciones consultadas centran la formación en tecnología digital en el autoaprendizaje y no reconocen suficientemente el papel de la gestión institucional en el proceso de formación continua.
- El modelo actual de la formación continua no tiene en cuenta los niveles de adopción de la tecnología, ni las necesidades, intereses, motivos y creencias del contexto social donde se desempeña el maestro.
- Por lo general, las investigaciones analizadas sobre la formación en el uso de la tecnología digital se estructuran basándose en las competencias tecnológicas.

Las investigaciones consultadas que abordan la formación continua del maestro primario en ejercicio consideran que, para enfrentar con éxito esta, se debe recurrir a la formación autodidacta; dejan así la solución del problema al propio maestro. En el contexto cubano, ante la escasa disponibilidad de la tecnología, las instituciones escolares desempeñan el papel rector en la formación continua del maestro primario en ejercicio en el área de la tecnología digital. El autoaprendizaje es complemento de las acciones que se pueden realizar desde la escuela.

El proceso de formación continua del maestro primario en ejercicio con respecto a la tecnología digital no está estructurado de forma integrada, es un proceso fraccionado que no tiene en cuenta las diferencias entre el contexto escolar de la formación inicial y el contexto escolar donde se desempeña el profesional de la

educación que se integra a la formación posgraduada. Por lo general, se considera suficiente la formación informática alcanzada en la formación inicial para lograr un desempeño de calidad al emplear la tecnología digital en el proceso pedagógico.

Aún se perciben limitaciones en la praxis de la formación continua, pues los resultados obtenidos en el diagnóstico fáctico, donde se aplicaron instrumentos empíricos como la realización de análisis, valoración e interpretación de informes de la Dirección Provincial de Educación en la provincia Santiago de Cuba, constataron las insuficiencias siguientes:

- Los maestros primarios presentan carencias con el empleo de la tecnología digital y las aplicaciones que se pueden integrar al proceso pedagógico.
- Insuficiente gestión de las instituciones educacionales en cuanto a la formación continua de su claustro docente con la tecnología digital.
- La formación continua con la tecnología digital carece de una correcta planificación y adecuación a los cambios teóricos y prácticos que exige ella.
- Limitada producción de medios de enseñanzas en soporte digital, de manera que puedan ser empleados en el proceso pedagógico.

El análisis de las investigaciones y documentos consultados, así como el diagnóstico práctico revelan la necesidad de perfeccionar la teoría y la práctica de la formación continua del maestro primario en ejercicio con la tecnología digital. A partir de estos resultados se revela el **problema científico de esta investigación**: Insuficiencias en la formación de los maestros primarios en ejercicio con relación al uso de la tecnología digital como medio o herramienta educativa, lo cual limita su desempeño profesional pedagógico.

El análisis de los resultados obtenidos indica que las causas esenciales de esta problemática se resumen en:

- Escasa visualización de la necesidad de la integración entre la tecnología digital, el proceso pedagógico y la formación continua
- Tendencia a una formación empírica y descontextualizada de las necesidades y realidades de la tecnología digital del maestro primario en su desempeño profesional
- Se limita la aplicación de la tecnología digital al especialista de computación y su contenido a la informática

Para lograr la formación, con el uso de la tecnología digital, de un docente altamente competente, se necesita contar con un modelo teórico que integre la tecnología digital a la formación continua del maestro primario en ejercicio, por lo que se determina como el **objeto de estudio**: El proceso de formación continua del maestro primario en ejercicio con el empleo de la tecnología digital.

Como **objetivo de la investigación**: Elaboración de una estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, sustentada en el modelo de la dinámica de la formación de esta competencia, entendida desde la mediación instrumental y proyectada como la integración de los contenidos tecnológicos, disciplinares y pedagógicos, desde los niveles de adopción y las creencias tecnológicas.

Por lo que se determina en esta investigación como **campo de acción**: La dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

Para orientar la solución del problema científico y cumplir con el objetivo de la investigación, se plantea la siguiente **hipótesis**: La elaboración de una estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica, sustentada en el modelo de la dinámica de la formación de dicha competencia, que considere la relación dialéctica entre las **creencias tecnológicas** y los **niveles de adopción**, contribuirá a perfeccionar el desempeño pedagógico del maestro primario en ejercicio.

Para dar respuesta al objetivo de la investigación, se ejecutan las siguientes tareas científicas:

#### **Etapas factuales – perceptibles**

1. Fundamentar desde lo epistemológico el proceso de formación continua y la formación de la competencia digital del maestro primario en ejercicio.
2. Determinar las tendencias del proceso de formación de la competencia digital del maestro primario en ejercicio.
3. Diagnosticar el nivel de desarrollo alcanzado en la formación de la competencia digital del maestro primario en ejercicio.

#### **Etapas de construcción del modelo teórico**

1. Elaborar el modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.
2. Elaborar la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

#### **Etapas de corroboración del aporte práctico**

1. Corroborar los resultados científicos de la investigación a través de los talleres de socialización.
2. Validar la estrategia de superación a través de un preexperimento.

En el desarrollo de la investigación se emplearon los siguientes métodos y técnicas de investigación:

### **Métodos Teóricos**

**Histórico – lógico:** con el objetivo de determinar la evolución histórica del objeto de estudio en cuestión, el comportamiento histórico de la inserción de la tecnología digital en la formación del docente en este nivel de educación y cómo se caracteriza el desempeño del maestro primary en ejercicio, así como las direcciones sobre la tecnología digital en el ámbito nacional e internacional y su aplicación en la escuela primaria.

**Análisis – síntesis:** durante todo el proceso de investigación para estudiar y analizar los modos de actuación en su desempeño laboral en el área de las tecnologías digitales de los maestros primarios en ejercicio, las direcciones de esta ciencia y los enfoques acerca del empleo de la tecnología digital en el proceso pedagógico. Además, para procesar y determinar los fundamentos teóricos metodológicos de la propuesta y también para el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de los diferentes instrumentos.

**Enfoque de Sistema:** con el objetivo de analizar con enfoque de sistema el proceso de formación continua del maestro primary en ejercicio con la tecnología digital, que permita la determinación de sus elementos o componentes derivados de las leyes y principios que se asume para su materialización, en la estructuración de la estrategia de superación propuesta, sus fundamentos teóricos y organizativos, así como las relaciones que se establecen entre ellos al igual que en el modelo teórico.

**Modelación:** para la elaboración del modelo didáctico de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio.

## **Métodos empíricos**

**Observación:** a las actividades laborales y extradocentes con el objetivo de constatar cómo se le da salida a la superación del maestro primario en ejercicio con la tecnología digital.

## **Entrevistas**

- Grupal: a los maestros primarios en ejercicio y alumnos con el objetivo de comprobar el conocimiento y la autovaloración acerca de la formación de la competencia digital pedagógica y cómo la utilizan para enriquecer el proceso pedagógico.
- Individual: a metodólogos de computación municipales y provinciales, directores de escuela, jefes de ciclo, para conocer y precisar acerca de las acciones de superación desarrolladas con los maestros, haciendo uso de la tecnología digital, así como el cumplimiento y calidad de estas y nivel de satisfacción de las necesidades en esta dirección por parte de los directivos.

## **Encuestas:**

1. A los maestros, con el objetivo de conocer el dominio de la tecnología digital y su aplicación en las actividades docentes y extradocentes, así como la necesidad de perfeccionar su superación.
2. A los alumnos, con el objetivo de conocer cómo valoran el desempeño de sus maestros con el uso de la tecnología digital en sus clases.

**Estudio documental:** con el objetivo de conocer toda la información relacionada con las orientaciones hacia la formación continua del maestro primario en ejercicio y la calidad de su materialización, reflejada en el

revestimiento de su práctica pedagógica, lo cual permite diagnosticar la situación real de estos profesionales con el empleo de la tecnología digital, en la utilización y elaboración de páginas Web, presentaciones electrónicas o digitales y software educativos en la dirección del proceso pedagógico.

**Talleres de socialización:** para socializar la efectividad de los resultados científicos de la investigación.

**Preexperimento:** para validar la efectividad de la estrategia de superación propuesta en la práctica.

### **Métodos estadísticos**

**Análisis Descriptivo:** para determinar los niveles de adopción de los maestros primarios, los tipos de innovación que resultan de su actividad docente con la tecnología y los niveles de desarrollo de la competencia digital pedagógica.

**Análisis Inferencial:** para valorar el nivel de desarrollo alcanzado por los maestros primarios en ejercicio en la competencia digital pedagógica, después de cada etapa de la estrategia de superación a través de la prueba de hipótesis.

El **aporte teórico** consiste en: Modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

El **aporte práctico es:** La estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

La **novedad científica** de la tesis se expresa en la integración sistémica a la teoría de la acción mediada por instrumentos de contenidos: tecnológicos, disciplinares y pedagógicos con información relevante sobre la actitud del maestro y la del entorno social hacia las tecnologías digitales, para modelar la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

La **significación práctica** de la investigación radica en que se favorece el logro de una cultura tecnológica de los maestros primarios en ejercicio con relación al empleo de la tecnología digital en el proceso pedagógico, lo cual beneficia su desempeño profesional.

Otros **resultados prácticos** de la investigación lo constituyen la colaboración del autor en la implementación del entorno virtual de aprendizaje de la Dirección Provincial de Educación <https://eva.dpe.sc.rimed.cu>, la elaboración del sitio web, la plataforma de blogs y el entorno virtual de aprendizaje del Seminternado “Clodomira Acosta Ferrals”, que permitió la preparación del maestro primario en ejercicio en estas plataformas.

## **CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DESDE LA FORMACIÓN CONTINUA DEL MAESTRO PRIMARIO EN EJERCICIO**

En este capítulo se analiza los referentes teóricos que sustentan la integración de la tecnología digital a la formación continua del maestro primario en ejercicio y se asume posiciones en la concepción de la formación de la competencia profesional del maestro primario en ejercicio. Se caracteriza la evolución histórica de la formación continua en la tecnología digital, así como las características del empleo de esta por el maestro primario en ejercicio y se constata, a través de un diagnóstico, el estado actual de dicho proceso.

### **1.1 Caracterización filosófica, sociológica, psicológica, y pedagógica del proceso de formación de la competencia digital pedagógica desde la formación continua del maestro primario en ejercicio**

Desde el punto de vista filosófico, la investigación se sostiene en la dialéctica materialista, significando su enfoque de sistema, sus principios, leyes y categorías, su concepción de la actividad, el humanismo contenido en su proyecto social y adecuación al análisis específico de la educación como fenómeno social.

Se asume, desde la filosofía dialéctica materialista, al hombre como ser bio-psico-social, a su vez individual y social, condicionado históricamente por su época, por lo tanto, se desarrolla como resultado de los cambios que se producen en su entorno sociocultural. Por ello, el hombre es un ser educable.

Se le otorga, desde esta filosofía, un papel decisivo a la actividad socioproductiva desarrollada por el hombre, pues es ella la que transforma tanto al individuo y su conciencia, como al entorno donde vive. De ahí su rol en el proceso de formación del hombre. Desde estas ideas se comprende, tanto a la formación continua, como a la formación de la competencia digital pedagógica como un proceso de formación del hombre en relación con el entorno social y en cuyo centro se encuentra la actividad.

Se asume la concepción dialéctico materialista del lenguaje, a partir de la cual se considera que la actividad de formación tiene como base la transmisión de la idea de una cosa y su imagen por medio del lenguaje.

Además, esta concepción filosófica fundamenta el análisis de las relaciones entre la sociedad, la educación y la tecnología digital desde lo sistémico, establece la correlación entre este y los fundamentos filosóficos que sustentan los elementos, y funciones desde las contradicciones que implican el desarrollo.

En resumen, la dialéctica materialista argumenta la posibilidad de abordar la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, en tanto ambos procesos se ocupan del desarrollo del hombre. Además, fundamenta la integración de la tecnología digital al proceso formativo, desde su condicionamiento objetivo, revela el carácter histórico concreto de sus nexos y su determinación, en última instancia, por el desarrollo socioeconómico y tecnológico de la sociedad, pero sin despreciar el aporte de lo individual.

Desde el punto de vista de la sociología marxista, se parte de la educación como hecho social singular, con identidad propia en relación con el entorno sociocultural donde se inserta, y que tiene una función de integración social de los individuos. A partir de esta ciencia, se considera que la integración de la tecnología digital a la sociedad, a la educación y al proceso de formación de los maestros primarios, en particular, es un proceso social complejo en el que intervienen las más diversas facetas de la cultura humana.

Si bien se asume las propuestas de la Teoría Cognitiva Social (TCS), sobre la complejidad de la transmisión de la cultura, debido a su estructura: conocimientos, habilidades, capacidades, valores, motivaciones, creencias, en fin, todo resultado de la labor humana, lo más significativo es la idea de la sociología marxista de que la cultura humana se aprehende a través de la socialización.

La educación se considera el medio fundamental para la socialización, porque a través de ella la sociedad logra la objetivación del conocimiento en cada individuo. Esto implica entender que el proceso de formación del maestro primario en ejercicio con la tecnología digital es un proceso de comunicación e intercambio personal (interacción personal) y de intercambio masivo (interacción social) con el entorno sociocultural.

A través de estos presupuestos, se infiere que las ideas del medio social sobre la tecnología digital pueden influir en la formación de la competencia digital pedagógica del maestro. Para el autor de este trabajo, la actual desatención de esta problemática contribuye a explicar los resultados de la integración de la tecnología digital entre los maestros primarios.

En resumen, la sociología aporta al modelo propuesto la comprensión de la formación del maestro primario en ejercicio con la tecnología digital, como un hecho social singular y un proceso de interacción social, en el cual el entorno laboral del maestro primario en ejercicio, como institución social, es un factor de cohesión y control social, como agencia socializadora del desempeño cualificado con la tecnología digital en el proceso pedagógico.

La investigación se sustenta en la psicología de orientación marxista, en particular, en el enfoque histórico cultural de Vygotsky, L. S (1983) y sus continuadores, como Gutiérrez, V. M (2019); Pablos, J. (2018), Cuevas Jiménez, A. (2019); Veraksa, N. E. y Veraksa, N. A. (2018), Torres, A. (2016), entre otros.

Se considera que la conciencia individual tiene su origen en las interrelaciones sociales y que los factores sociales son fuente del desarrollo psíquico. Se parte del criterio de asumir el contexto social como configurador de la personalidad.

Se asume la noción de mediación de Vygotsky (1983), así como el perfeccionamiento de este concepto a partir del desarrollo de las tecnologías como instrumentos culturales en autores como: Pablos J. (2018); Vela, A. y Florisela, R. (2019).

La mediación semiótica puede extrapolarse del lenguaje hablado al lenguaje verbo-audiovisual empleado por la tecnología digital y en combinación con la acción mediada explica el aprendizaje mediado por la tecnología digital.

Se asume el concepto de actividad de Leontiev (1981), al considerarla como proceso de interacción sujeto objeto dirigido a satisfacer las necesidades del sujeto y como resultado del cual se produce la transformación del objeto y del propio sujeto.

Se asume que, durante la interacción con el objeto, el sujeto forma una imagen tanto del objeto como de sus transformaciones hasta llegar al resultado final formando así conceptos, conocimientos, habilidades que pasan a formar parte de su personalidad, lo cual refleja en su propia transformación.

La interacción sucede a través de la actividad externa e interna. La externa ocurre mediante operaciones físicas con objetos reales. La interna son operaciones ideales con objetos ideales. El movimiento entre lo externo y lo interno ocurre entre la socialización y la internalización. Este intercambio solo es posible por medio de un mediador: el lenguaje. Esta es la vía que emplea el hombre para transmitir su cultura, primero entre los sujetos (socialización), luego, para apropiarse de la cultura (internalizarla).

Aunque la actividad externa e interna se diferencian, en esencia son una misma y única actividad, debido a que poseen una misma estructura y un origen histórico-social común.

En la medida en que se ha desarrollado los estudios sobre la actividad, ha variado su estructura teniendo en cuenta los criterios de Galperin (1959). En este trabajo se asume la orientación, ejecución y control como componentes esenciales de la actividad.

El autor coincide con Fariñas (1999) en la necesidad de indagar sobre los mecanismos de regulación psíquica y psicológica en el aprendizaje, centrar la atención en lo que regula el movimiento entre lo psíquico y psicológico, en especial, en lo que aporta espontáneamente la persona al proceso formativo. Sin embargo, el autor añade como necesario el estudio de la dinámica entre lo individual y lo social.

Llama la atención del autor que el motivo para Leontiev (1991) "...es todo aquello que incita al hombre a actuar para satisfacer una necesidad". En realidad, como desencadenantes de la actividad hay todo un complejo de motivos conscientes e inconscientes, a corto, mediano y largo plazo que se estructura como sistema alrededor de los motivos significativos.

Además de los motivos significativos conscientes, la noción de Leontiev (1991) de motivo permite explicar el proceso de formación y su dinámica entre lo social e individual, de forma que se integre como desencadenante de la acción cualquier elemento de la herencia cultural del sujeto.

En la actualidad las investigaciones con enfoque histórico cultural centran su atención en lo significativo para el sujeto, la solución de problemas, el protagonismo del sujeto en la ejecución de la actividad, en fin, en la interactividad en sí misma. Sin embargo, aspectos como las creencias, las costumbres, tradiciones que, por lo general, entran a formar parte de lo inconsciente o de lo no argumentado desde la ciencia, no se consideran motivos significativos para desencadenar la actividad o elementos reguladores del proceso formativo.

De ahí la necesidad de enfatizar en la relación entre lo cognitivo y lo afectivo para comprender el desarrollo de la personalidad. En el sujeto psicológico, se caracteriza como esencial su carácter activo por ser pensante y consciente, por tanto, reflexiona y construye información sobre aquellas esferas o problemas que vivencia de forma más intensa, y la propia intensidad de sus vivencias se mediatiza por la actividad pensante. Sin embargo, se asume que en las vivencias del sujeto interviene toda la herencia cultural que consciente e inconscientemente influye desde el medio social sobre el sujeto.

Estas ideas argumentan desde lo psicológico el papel de las creencias del medio social sobre la tecnología digital como reguladoras de la formación continua del maestro primario con la tecnología digital.

En resumen, lo psicológico aporta la forma en que el enfoque histórico cultural explica el proceso de formación de la personalidad del sujeto, el papel de la actividad y la mediación en la interacción del individuo con el medio social, así como con el empleo de la tecnología digital. Explica, además, el papel regulador del motivo en la dinámica entre la socialización y la internalización durante el proceso formativo de la personalidad, cuando se emplea la tecnología digital.

En lo pedagógico se asume ideas constructivistas sobre el papel del sujeto en la construcción de sus aprendizajes y a través de la interacción con otros de forma colaborativa, pero analizadas desde la crítica de autores como Bunge, M. (2010) y Enkvist, I. (2011).

De una forma u otra, estos investigadores coinciden en que es insuficiente la idea de aprender haciendo si no se apoya en la formación previa de esquemas mentales que solo se alcanza con la actividad cognitiva reflexiva, que para aprender no basta con la actividad, hace falta conocer por qué se aprende y orientar ese aprendizaje hacia lo significativo para el entorno social donde actuará el sujeto. En la presente investigación estas ideas son argumento esencial para comprender por qué no se integran las tecnologías a la formación

de un docente, si se ha preparado previamente tecnológica y pedagógicamente y cuenta con los recursos técnicos necesarios.

Desde el punto de vista de los conocimientos tecnológicos y pedagógicos, constituyen valiosos aportes los fundamentos de la tecnología educativa como disciplina pedagógica, entendida como el campo dentro de la Pedagogía, que se encarga del estudio del trabajo con los medios, sustentados en los avances de la tecnología en contextos educativos.

Además, se asume las teorías y modelos que, desde la tecnología educativa, intentan resolver los problemas de la integración de la tecnología digital a los procesos relacionados con la formación del docente.

La teoría de la acción mediada por instrumentos de Wertsch, J. (1993) explica a partir de la mediación, la forma en que los individuos se apropian de los instrumentos tecnológicos y la cultura que los acompaña como vía para perfeccionar su desempeño profesional. Destaca cómo las acciones mediadas por instrumentos logran la internalización, priorizando el instrumento de mayor interés en su contexto social y luego, reintegrarlo a un nuevo contexto. Este es un fundamento importante para la presente investigación, pues a pesar de no abordar la formación con la tecnología digital, explica la apropiación de los instrumentos tecnológicos desde la psicología y la filosofía dialéctico-materialista.

El modelo del **Conocimiento Disciplinar Pedagógico Tecnológico** (TPACK) de Mishra y Koehler (2006), que se fundamenta en el modelo didáctico integrador del contenido disciplinar y pedagógico en la formación del docente y en la teoría sociológica de la difusión de las innovaciones, intenta explicar cómo se puede integrar el contenido tecnológico a la formación del docente, teniendo en cuenta los principales aspectos sociológicos planteados por Rogers, en especial, el papel de las creencias sobre las tecnologías y los niveles de adopción de la tecnología por los maestros primarios. La idea es retomada en esta investigación, pero

ahora con los argumentos del enfoque histórico cultural y desde la perspectiva de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica en el maestro primario en ejercicio.

El estudio de estas investigaciones aporta algunos conceptos que son necesarios para comprender la presente investigación. El primero es la innovación, el segundo la adopción y el tercero las creencias. Ello explica que una teoría elaborada para explicar cómo las ideas novedosas se difunden en la sociedad actual pueda servir para explicar cómo el maestro se apropia de la tecnología digital.

En resumen, desde lo pedagógico la investigación asume con un enfoque crítico las ideas sobre la formación centradas en la actividad que defiende la pedagogía constructivista, y el enfoque multidisciplinar y crítico de la tecnología educativa, al estudiar la integración de la tecnología digital al proceso de formación del docente, en especial la dinámica de lo individual y lo social en la formación del hombre.

## **1.2. La formación continua del docente con el empleo de la Tecnología Digital**

La tecnología digital ha ido entrando en las aulas y hoy es una realidad, la integración de la tecnología digital en la clase requiere un profesorado formado con el uso técnico de las tecnologías; pero, sobre todo, con el empleo pedagógico de estas.

El problema de la utilización de la tecnología digital en los procesos de enseñanza-aprendizaje no radica en el estudiante, sino en el profesorado, que se siente inseguro en este nuevo espacio, e incluso en ocasiones prefiere no emplear las tecnologías por el desconocimiento que tiene de ellas; según Área Moreira, M., Gros Salvat, B. y Marzal, M. Á (2008); Cabero, (2004), Domingo y Fuentes, (2010).

En la literatura internacional distintos estudios y trabajos han tenido como objeto de reflexión la formación continua del docente. Al respecto se consultaron los trabajos de Dumrauf, A. y Cordero, S. (2020);

Fernández, C. (2017); Iglesias, M. (2018); Riesco, S. (2018); Coral, M. y Lizasoain, L. (2012); Pozos, K. (2016); Tejada, J. y Pozos, K. (2016) y Galván, J. (2012), entre otros. Los autores consultados asumen diversas definiciones de formación continua; Iglesias la asume como proceso permanente de adquisición, estructuración y reestructuración de conocimientos, habilidades y valores para el desarrollo y desempeño de la función docente. Otros la comprenden como un proceso ligado al contexto y al desarrollo profesional.

En el plano nacional autores como Barbón, O., Añorga, J. y López, C. (2014); Martínez (2004); Valcárcel, N., Suárez, A. y otros (2019); Paz, I. (2005), entre otros, abordan la formación continua del docente.

En la investigación se asume el concepto de formación continua de Riesco, S. (2018), que plantea: la formación continua para profesores es aquella que **no solo abre nuevas vías de formación, sino también a nuevas formas de intervención pedagógica**. Está enfocada al **desarrollo de la innovación**, tanto en profesores como alumnos y la propia institución educativa.

Se ha transitado de modelos práctico-artesanales, donde se trataba de generar buenos reproductores de tendencias socialmente consagradas, a modelos academicistas, pasando por modelos tecnicistas, eficientitas, hasta llegar a modelos hermenéutico reflexivos Davini, (1995).

Estos estudios ponen de relieve dos ideas esenciales con las cuales el autor de esta investigación coincide: Es falsa la dependencia de la calidad del docente a su formación inicial y la necesidad de desarrollar la formación continua del docente para lograr un desempeño con calidad.

En estos últimos años, la formación continua del profesorado ha mostrado una especial atención a las tecnologías. En primer lugar, los programas estuvieron centrados en preparar al profesor para usar herramientas concretas. Posteriormente, llegó otro momento en el que el diseño de la formación se centraba en áreas de conocimiento específicas, poniendo a disposición de los maestros primarios herramientas y

recursos para el desarrollo de sus contenidos a través de nuevas tecnologías según Área, Gros y Marzal, (2008).

Hoy sigue existiendo una gran brecha pendiente de cerrar en torno a la **alfabetización digital**<sup>6</sup> docente. La integración de la tecnología digital requiere de una formación que capacite técnicamente, pero también pedagógica y metodológicamente. Marqués, P. (2001) señala que la motivación del profesorado hacia la implementación de los recursos tecnológicos aumentará a medida que aumente su formación instrumental y didáctica.

El estudio realizado por Domingo, M. y Fuentes, M. (2010) sobre innovación educativa y experiencias con la tecnología digital desde el modelo reflexivo de la formación continua, propone facilitar al profesor con mayores vacíos digitales un banco de recursos y experiencias extrapolables a su realidad, donde ya no sea importante el dominio de una herramienta con la que crear materiales, sino el diseño de situaciones de aprendizaje; guiar la búsqueda en repositorios de objetos de aprendizaje digitales de libre acceso en la red; orientar hacia plataformas y aplicaciones que permiten el aprendizaje cooperativo.

La propuesta implica transformar al maestro primary con la participación de otros maestros primarios. La intención es la construcción del conocimiento creándolo y aportando a la red, pero también compartiendo, reutilizando. Estas pequeñas claves pueden significar una reducción del miedo hacia la creación de materiales o el empleo de herramientas virtuales y, consecuentemente, un aumento de esa motivación hacia el empleo de la tecnología digital.

El estudio destaca que la aplicación de la propuesta supone en los maestros primarios una transformación metodológica innovadora con el uso de la tecnología digital que propicia un aumento de la motivación y participación de los estudiantes, que facilita su comprensión y el aprendizaje en general. Llama la atención

del autor de este trabajo, el cuidado de estos investigadores en relacionar directamente la aplicación de la propuesta con la solución de las necesidades del docente.

Por otro lado, se coincide con Área, M. (2007) en que los estudiantes no participarán más en sus procesos de aprendizaje ni la motivación será mayor, por el simple hecho de disponer de tablets o pizarras digitales. El autor de esta tesis coincide con esta investigación en que el docente que participó en el estudio no se transformó solo por disponer de las tecnologías.

Los maestros primarios requieren una formación o alfabetización, que los capacite para emplear de la forma más eficiente posible los nuevos recursos, en este caso tecnológicos, pero sobre todo necesitan adquirir competencias pedagógicas para el uso de todos estos medios (TIC) en sus distintos roles; Marqués, P. (2008).

En los últimos tiempos se viene demandando un cambio en el papel que ha de asumir el docente y se le pide que se convierta en mediador, que atienda a la diversidad, que logre desarrollar en sus estudiantes un pensamiento crítico, que utilice nuevas metodologías, que innove, que conozca su entorno y el contexto en el que se desenvuelve.

Una verdadera formación docente en el ámbito de las tecnologías, no ha de ser aquella que transforme al maestro primario en especialista, sino la que le facilite un conocimiento aplicado y le ofrezca la posibilidad de adecuarse a su nueva posición en la sociedad del conocimiento y dentro del contexto escolar.

La introducción de la tecnología digital debería suponer la incorporación de cambios también en la forma de organizar la enseñanza y el aprendizaje, afectando a todas las dimensiones del proceso educativo como la gestión, la comunicación, el currículo. Se debe implicar directamente al profesorado en el uso de la tecnología digital, y para ello estas tecnologías han de formar parte principal de esos programas.

Por tanto, si construir conocimiento es interactuar con él, los maestros primarios deben ser capaces de ofrecer a los alumnos herramientas que les permitan establecer esa interrelación, ya no solo con los contenidos, sino con los contextos y con las personas.

Se debe replantear los planes de formación continua y dejar atrás esos cursos donde se instruye para el manejo de una herramienta que en pocos meses quedará obsoleta.

Todo lo anterior es lo más importante que se puede enseñar al profesor que decide innovar en su aula implementando nuevas formas de entender la educación. La revolución que la tecnología digital está generando en todos los ámbitos de la vida cotidiana también ha llegado a la escuela. Esta no puede obviar que esas tecnologías pueden facilitarle el cambio y ayudarle a evolucionar hacia modelos educativos más acordes con las demandas del momento actual.

El modelo hermenéutico reflexivo, según Lella, C. (2003), se propone formar maestros primarios capaces de: partir de la práctica como eje estructurante, en tanto institucional, comunitaria y social, problematizar, explicitar y debatir desde la biografía escolar previa hasta las situaciones cotidianas, las creencias, las rutinas, las resistencias, los supuestos, las relaciones sociales, los proyectos, así como los contenidos, los métodos y las técnicas, reconstruir la unidad y complejidad de la propia experiencia docente contextualizada, con sus implicaciones emocionales, intelectuales, relacionales, prospectivas y compartir la reflexión personal crítica en ámbitos grupales contenedores, con coordinación cooperativa, para posibilitar cambios actitudinales.

Los ambientes de aprendizaje también deben cambiar. Se debe replantear el trabajo dentro del aula, pero también la función de la escuela y la labor docente dentro de ella, buscando una estructura escolar más flexible y adaptada a las posibilidades y necesidades individuales de los alumnos.

Es aquí donde se ha de producir esa revolución, porque no se trata de que las tecnologías se adapten a las aulas, sino de ver que tienen la capacidad de ayudar a transformar los modelos tradicionales de enseñanza que, en la sociedad actual, comienzan a mostrarse ineficaces: recursos, motivación, cambio en los modelos de enseñanza y organización escolar.

Esto también ocurre con los modelos de formación continua. El modelo hermenéutico reflexivo se ha centrado en la actividad del sujeto y tiende al empleo de la autoformación. La formación continua con la tecnología digital no está atada solamente a la actividad del profesional mediante su autoformación; si bien sus experiencias, intereses, necesidades y creencias personales contribuyen a su formación, como ser biosocial es condicionada esta actividad por su entorno social.

En este sentido, el maestro primario en ejercicio necesita una serie de recursos didácticos y tecnológicos para orientar y facilitar el aprendizaje, guiando al estudiante hacia el conocimiento crítico y reflexivo y hacia la profundización de lo aprendido. Esta condición le exige una actualización constante de los contenidos que deberá impartir y estar a tono con el desarrollo de la tecnología digital que demanda la sociedad donde se desempeña, de manera que sea portador de una serie de capacidades y habilidades que hagan más eficiente y eficaz su labor.

Todo lo anterior implica resolver, a su vez, otros temas complejos y que, al interior de las Ciencias de la Educación, tienen variadas formas de enfocarse, en ocasiones contradictorias. La Pedagogía que rige estas ciencias suele asumir variados aspectos de estos problemas. La formación docente con las nuevas tecnologías no es el único elemento que se ha de tener en cuenta en la búsqueda de esa revolución de las aulas; pero si se recuerda el estudio de Cabero (2004), es en esa falta de formación didáctico-pedagógica

de las tecnologías, donde los maestros primarios ubican los mayores obstáculos para incluir las TIC en los procesos educativos.

En Cuba las investigaciones sobre la actitud de los maestros primarios ante las tecnologías digitales son insuficientes. También se pudo constatar con la aplicación de algunos instrumentos que los maestros primarios no se sienten suficientemente motivados para usar la tecnología digital. Además, esta situación se complejiza por las limitaciones tecnológicas presentes en los diversos escenarios educativos, en especial en la escuela primaria.

Pero, en Cuba es posible el rediseño de la preparación del maestro primario en el uso de las tecnologías digitales a lo largo de su desarrollo y es que la formación continua de acuerdo con la Ley No. 116 “Código de Trabajo”, en el acuerdo Noveno del Ministro de Educación Superior, detalla como componentes del modelo de formación continua: la formación de pregrado en carreras de perfil amplio; la preparación para el empleo; y la educación de postgrado.

En esta investigación se propone soluciones en el marco de la formación continua y desde su componente la **educación de postgrado**; ello no implica desatender a los maestros primarios en formación, pues el postgrado les da la preparación necesaria a los maestros de experiencia para poder servir de tutores a los estudiantes de pregrado que hacen sus prácticas en la escuela primaria.

Sin embargo, la enseñanza primaria en Cuba ha proyectado los cambios que necesitan sus maestros primarios para asimilar las transformaciones de la tecnología digital. El nuevo modelo de escuela primaria ha diseñado la estructura del uso de las tecnologías digitales conformándolas en instrumentos, herramientas comunicativas y medios didácticos digitales. El especialista de Computación es el encargado de impartir la asignatura **Mi mundo digital** a través de la cual llegan a los escolares los contenidos tecnológicos.

**Mi mundo digital** atraviesa los tres momentos del desarrollo de la escuela primaria y se prevé la combinación del aprendizaje en todas las asignaturas con los instrumentos, herramientas comunicativas y medios didácticos digitales. Ello implica la necesidad de los maestros primarios de dominar las tecnologías digitales desde la escuela primaria urbana o las diversas variantes que adopta el proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela primaria rural.<sup>7</sup>

Sin embargo, muchas de las problemáticas aquí esbozadas están presentes en el escenario educativo cubano. Existen zonas insuficientemente investigadas, cómo la superación de los maestros en ejercicio con el uso de la tecnología digital. En esta investigación se proponen soluciones en el marco de la formación continua y desde su componente la **educación de postgrado**, ello no implica desatender a los maestros en formación, pues el postgrado les da la preparación necesaria a los maestros de experiencia para poder servir de tutores a los estudiantes de pregrado que hacen sus prácticas en la escuela primaria.

El autor considera la necesidad de hacer énfasis en la superación didáctica y metodológica de los maestros primarios con el uso de la tecnología digital para su posterior inclusión en las aulas. No obstante, ello implica resolver, a su vez, otros temas complejos como la calidad del desempeño del maestro primario en ejercicio con el uso de la tecnología digital en la escuela, y que introduce la investigación en el área de las competencias.

### **1.2.1 Las competencias profesionales**

A finales de los ochenta, la crisis de la educación y sus referentes teóricos conductistas trajo como consecuencia la búsqueda de nuevas opciones que respondieran mejor a las exigencias científicas, tecnológicas y sociales de la humanidad. Los países y las organizaciones se dieron a la tarea de revisar experiencias y teorías que abrieran nuevos horizontes, para resolver los problemas educativos.

La Organización Mundial de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE), proponen modelos teóricos para desarrollar la sociedad y la educación.

La UNESCO apostó a los modelos que tenían que ver con la interculturalidad, la educación internacional, la educación integral, el desarrollo humano sustentable y los cuatro pilares de la educación: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir.

Por su parte, la OCDE atrapó la propuesta de las competencias. Caracterizadas por su pragmatismo, los saberes prioritarios que conformarían las competencias deben ser aplicables, prácticos y útiles, con la intención de que las competencias se orientaran a la resolución de todo tipo de problemas, en especial, los que se implicaban en las actividades productivas. Aunque el debate entre ambos modelos sigue estando vigente, el desarrollo de la humanidad en las últimas décadas se orienta hacia la integración de ambas perspectivas.

Ambos modelos emplean proyectos para introducir y generalizar las ideas fundamentales de sus propuestas teóricas. En correspondencia con las propuestas de la UNESCO, se destaca el marco europeo de cualificaciones para el aprendizaje permanente, este es un marco común de referencia creado por la Unión Europea que relaciona entre sí los sistemas de cualificaciones de los países para mejorar la interpretación y comprensión de las cualificaciones de diferentes países y sistemas de Europa. El proyecto español “Marco Común de Competencia Digital Docente” (2012) ofrece una referencia descriptiva que pueda servir con fines de formación y en procesos de evaluación, certificación y acreditación.

En América Latina, predominan los proyectos afiliados a la concepción de la OCDE, por ejemplo, el Proyecto Tunning: Innovación Educativa y Social (2011-2013) e instituciones nacionales continúan con políticas que

desarrollan competencias laborales, orientadas a garantizar la mano de obra calificada que necesitan los intereses económicos de la región. Sin embargo, esta situación se está transformando. Interviene en ello la creciente influencia en la región de organismos regionales de integración que han colaborado en la difusión del modelo de competencias de la UNESCO.

En especial en la región se han impulsado las ideas sobre la digitalización y sus relaciones con el desarrollo humano a través de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y las Cumbres Mundiales de la Sociedad del Conocimiento (CMSC). Se va imponiendo en la región una mirada que orienta las competencias digitales hacia al desarrollo humano.

En este sentido, en América Latina y el Caribe se ha desarrollado el Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de Conocimiento (eLAC), su objetivo es mediar entre las metas de la comunidad internacional y las de los países que componen la región, y la Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI), a través del marco normativo de las metas 2021.

Para Cuba es muy importante que la eLAC desde el 2005 y hasta la actualidad, viene impulsando el desarrollo digital de la región en el marco de La Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CEPAL). Precisamente en este periodo se impulsan en Cuba transformaciones en la Educación Primaria que promueven el desarrollo de la digitalización de la sociedad cubana.

Como proponen algunos autores cubanos y extranjeros, entre otros; Montes de Oca, N. y Machado, E. F. (2014); Escobar, M., Infante., M. (2018); Cacheiro, M., García, F. y Moreno, A. (2016); Montoro, J., Morales, G. y Valenzuela, J. (2014); Castillo, L., Comelin, A. (2016); Forgas, J. (2003), Tejeda, R (2013); Alonso, L. (2019); Torres. G (2008), si se toma lo positivo de esos modelos (UNESCO, OCDE) y se conforma uno nuevo en su contenido y aspiración, entonces se aproximará a las necesidades nacionales de formar hombres y

mujeres, integrando el conocimiento, la habilidad, los intereses, los motivos y la voluntad, para enfrentar los problemas profesionales y proyectos de vida bajo esta óptica.

Para los propósitos de este trabajo es necesario enfocar las competencias en un ámbito específico y relacionado con el accionar instrumental orientado a un contexto, por esta razón resultan de interés las investigaciones de Forgas, J. (2005); Tejeda, R. (2013); Quevedo (2007); Alonso (2007) y Torres, G (2008), que abordan la conceptualización de las competencias desde la formación académica. Para estos autores el entorno escolar y sus instrumentos son muy importantes para la formación de las competencias. Sin embargo, interpretan el entorno escolar de forma instrumental y no como un entorno sociocultural.

El autor de esta investigación concibe, al igual que Forgas, J. (2005), la formación de la competencia como un proceso constructivo y socializado, solo posible en un espacio interdisciplinario, a partir de una concepción participativa y no directiva del proceso, con el convencimiento de que el contenido es socialmente construido e históricamente desarrollado y por tanto, sus resultados, competencias indispensables en el profesional, se alcanzan mediante un proceso en el que se trabaja, de manera interrelacionada los núcleos del conocimiento, las habilidades y los valores profesionales y sociales, donde lo interdisciplinario se manifiesta en lo académico, lo laboral y lo investigativo.

Este enfoque de la formación de las competencias las reduce al accionar en lo académico, lo laboral y lo investigativo; el resto del entorno escolar no se tiene en cuenta. Es necesario añadir los estudios teóricos que modelan la apropiación de las herramientas, como resultado del accionar del hombre con el entorno sociocultural y le dan un papel regulador en el proceso; y las investigaciones que revelan la importancia del aporte individual en la apropiación de la cultura, incluidas las herramientas.

Por esto, se debe transformar al maestro primario, a partir de su interés personal; pero siempre que se tenga en cuenta la perspectiva de la profesión que posea su entorno sociocultural; de ser necesario, es posible que este proceso demande no solo la transformación del maestro primario; sino del entorno social más específico, donde transcurre el proceso formativo.

En su estructura las competencias están dirigidas en tres grandes componentes y saberes:

**Saber**: es poseer conocimientos.

**Saber hacer**: es dominar las habilidades mentales, intelectuales, sociales, interpersonales y prácticas.

**Saber ser**: es demostrar un adecuado comportamiento ético profesional, social, consagración, honestidad, solidaridad y laboriosidad, entre otros.

El autor de la tesis, a partir de las definiciones ofrecidas por Forgas, J. (2006), considera que las competencias profesionales básicas: son expresión de las capacidades que sintetizan: **comportamiento ético profesional**, poseer **conocimientos de la profesión** y dominar las **habilidades mentales, intelectuales, sociales, interpersonales y prácticas** de la profesión y sustentada su interacción con el objeto de la profesión. Las competencias profesionales específicas: son expresión de las capacidades que sintetizan el desempeño eficiente, eficaz y efectivo con el objeto específico de la profesión.

A partir del concepto de competencia profesional básica asumido, el autor coincide con Forgas, J. (2006), en declarar dentro de las competencias básicas a la competencia digital.

### **La competencia digital**

La tecnología digital está presente cada vez más, en todos los ámbitos de la vida y en el sector educacional es una realidad.

Es importante valorar también otras características y consecuencias que traen consigo una sociedad digitalizada. Esta situación puede repercutir en la aparición de nuevos tipos de desigualdades o en la acentuación de las ya existentes.

Según Robles, J. M. y Molina, O., (2007), alrededor de la tecnología digital y por su influencia en distintos ámbitos se ha modificado sustancialmente algunos elementos de la vida cotidiana, como los procesos productivos, el mercado de trabajo y la política. Por estas razones, comienza a realizarse una diferenciación entre aquellos que tienen acceso y dominan estos recursos y los que, por el contrario, carecen de ellos y no son capaces de gestionarlos. En especial, se potencia la alfabetización digital o mediática.

Según Cabero y Llorente (2006), la alfabetización digital se puede resumir en los aspectos en los que se deberá capacitar a los ciudadanos para alcanzar las competencias digitales: conocer cuándo hay una necesidad de información, identificar las necesidades de información, trabajar con diversidad de fuentes y códigos de información, saber dominar la sobrecarga de información, evaluar la información y discriminar la fuente de la información, organizar la información, usar la información eficientemente para dirigir el problema o la investigación y saber comunicar la información encontrada a otros.

La educación se proyecta como la vía más adecuada para alcanzar estos propósitos; sin embargo, primero debe transformarse la educación, adecuándose a la sociedad digital. Ante este reto, las investigaciones en el área de la educación comienzan a proponer vías para reformar la formación del docente y prepararlo para actuar con la tecnología digital.

En esta línea, el proyecto de “Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes” (ECD-TIC) apunta a mejorar la práctica del profesorado en todas las áreas de su desempeño profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudios (currículo) y la organización

escolar; sumado al propósito de lograr que los maestros primarios utilicen competencias en TIC y recursos para mejorar sus estrategias de enseñanza, cooperar con sus colegas y, en última instancia, poder convertirse en líderes de la innovación dentro de sus respectivas instituciones.

Por su parte, la Declaración de la Junta Directiva de RUTE (Red Universitaria de Tecnología Educativa), de 31 de marzo de 2008, sobre la formación y desarrollo de las competencias de los futuros maestros primarios para el uso pedagógico de las TIC, apunta que la formación del profesorado en competencias relacionadas con las tecnologías de la información y comunicación en contextos educativos es una necesidad formativa fundamental y relevante del profesorado del siglo XXI.

La formación del profesorado con la tecnología digital no puede reducirse a la adquisición de las destrezas técnicas de uso del hardware, software y demás recursos informáticos; sino al conocimiento pedagógico, cultural y experimental de lo que representa incorporar estas tecnologías a la práctica de enseñanza, tanto en el aula como en el centro escolar.

En consecuencia, un modelo de formación integral de los futuros maestros primarios, con relación a la tecnología digital, debiera abarcar el desarrollo de los siguientes ámbitos de competencias: competencias instrumentales informáticas, competencias para el uso didáctico de la tecnología, competencias para la docencia virtual, competencias socioculturales y competencias comunicacionales a través de TIC.

Las investigaciones sobre las competencias del maestro primario con el uso de la tecnología digital de Quintana (2000); Raposo, Fuentes y González, (2006), concuerdan en que las competencias tecnológicas que posea el futuro profesorado de la Educación Primaria han de ser tendentes a potenciar la integración curricular de la tecnología digital, entendida esta integración como el uso cotidiano y normalizado, ético, legal, responsable y no discriminatorio de las tecnologías de la información en todos los niveles educativos.

Estos autores recomiendan tener en cuenta la distinción entre competencias técnicas (saber), metodológicas (saber hacer) y sociales (saber ser), en el caso de los maestros, las competencias metodológicas docentes (“saber hacer”).

El ámbito educativo cubano se encuentra sumergido en un proceso de reforma que supone un cambio radical en la concepción del proceso de enseñanza aprendizaje tradicional en todos los niveles educacionales.

Este cambio propone un giro desde la enseñanza basada en el profesor al aprendizaje basado en el estudiante, tiene el propósito de facilitar que el alumnado desarrolle las competencias claves de la profesión para la que se están formando (Álvarez, Iglesias y García, 2008); pero el autor de esta investigación llama la atención en que el cambio también reclama una transformación del docente en cualquiera de los niveles de la educación cubana.

Aunque la política educativa cubana no se afilia a ninguno de los modelos de competencia promovidos por organismos internacionales, las transformaciones educativas comenzadas en 2005 promueven la formación de las habilidades que demanda la alfabetización digital. Incluso, a partir de 2019, Cuba promueve en la región de América Latina y el Caribe y desde la eLAC la cooperación para la digitalización de la educación.

El estudio del modelo de escuela primaria (2008) revela los cambios que se orientan hacia la alfabetización digital y comprende la inclusión de la asignatura “Mi mundo digital”, en todos los momentos del desarrollo de la escuela primaria. Se puede constatar, a través de esta asignatura, la introducción de instrumentos, medios y herramientas propias de la tecnología digital y la exigencia de su empleo en todas las asignaturas. La utilización de las tecnologías digitales y su enseñanza deja de ser solo responsabilidad del especialista de Computación; ello plantea un reto a la preparación de los maestros primarios.

En este contexto, la adquisición de una competencia digital para el maestro primario debe conformarse a partir de la noción de competencia profesional básica asumida; pero concebida como resultado del accionar del hombre con el entorno sociocultural y proporcionando a este y a la actitud del individuo hacia la tecnología, un papel regulador del proceso. Además, debe tenerse en cuenta las exigencias del modelo de escuela primaria y la formación precedente de los maestros que, en la actualidad, ejercen en la escuela primaria.

Los documentos normativos de la escuela primaria permiten indicar que el especialista de Computación y los maestros primarios deben dominar las siguientes variables relacionadas con la gestión de la tecnología digital: variable **instrumental**, que se refiere al conjunto de instrumentos los cuales se introducen en el ámbito escolar: (laptop, tablets, móvil, proyector de datos, pizarra interactiva y televisión digital); variable **herramientas de comunicación**, que incluye el dominio del correo, el chat y las redes sociales; variable **medios didácticos**, que incluye la creación de medios didácticos y el empleo de las aulas virtuales, los blogs educativos y páginas web educativas. Además, se exige que los maestros primarios sean capaces de emplear las tecnologías digitales para apoyar sus clases.

El estudio del modelo del profesional de las escuelas pedagógicas indica que en el sistema de habilidades generales no se concreta la necesidad del empleo de los medios tecnológicos para el cumplimiento de las funciones profesionales, pero en los objetivos generales se plantea:

- Dirigir el proceso educativo en general, y en particular, el de enseñanza aprendizaje con enfoque desarrollador, de las diferentes asignaturas en la formación de los escolares primarios, utilizando todos los medios didácticos y tecnológicos a su alcance, para el cumplimiento de las funciones profesionales.

### **1.3 Tendencias históricas del proceso de formación de la competencia digital**

Para un mejor estudio histórico-lógico de la evolución del objeto de la investigación, se estableció los siguientes indicadores:

- Características de la formación continua en los maestros primarios
- Integración de la tecnología digital a la formación continua del maestro primario en ejercicio
- Formación de la competencia digital en el proceso pedagógico

El estudio profundo de estos indicadores permitió establecer dos etapas teniendo en cuenta los hitos que marcaron el comportamiento de la tecnología digital en la educación primaria en el mundo y en Cuba.

**Hitos:** El inicio de la computación en el sistema educacional cubano (1980), la sistematicidad que se le dio a la tecnología digital y la masivización de esta tecnología a partir de otro hito: la tercera revolución educacional (2000).

#### **1. Etapa de inserción de la tecnología digital en el sistema educacional cubano (1980-1999)**

En la década de los años 80 ocurre un resurgir del software educativo, se elabora gran cantidad de software para el proceso docente. Inicialmente eran elaborados por aquellos maestros primarios que contaban con conocimientos de programación que les permitían enfrentarse a este reto. En estos años se generaliza el uso del software educativo en las escuelas.

Se dan los primeros pasos en cuanto al establecimiento de los fundamentos teóricos del uso de la tecnología digital en la formación de los maestros primarios.

En Cuba a partir de 1986, en las antiguas Escuelas Formadoras de Maestros, se incorpora al currículum de los futuros maestros primarios la asignatura de Computación, recibiendo inicialmente el lenguaje Basic y en cursos posteriores aplicaciones como MSXPlan, Ideatext, sustentados en tableros inteligentes. No se aprovechaba la tecnología digital para la integración de los contenidos del resto de las disciplinas de la formación del maestro primario en ejercicio.

En 1989, con el objetivo de llevar a cabo la introducción experimental de la Computación en la escuela primaria, se realizó en la provincia una selección de 10 maestros primarios recién egresados de las Escuelas Formadoras de Maestros con elevados resultados integrales, fundamentalmente, en esta asignatura; cinco de ellos fueron escogidos en el municipio Santiago de Cuba y uno de los municipios Palma Soriano, Contramaestre, Mella, Il Frente y Songo La Maya, donde se llevó a cabo la experiencia.

En cuanto a la superación de este grupo de maestros, se concentró durante un mes y consistió en el aprendizaje del programa de Computación para la primaria, lenguaje de programación MSXLogo por medio del libro MSXLOGO y de una propuesta de cuaderno de actividades, orientado hacia el desarrollo de habilidades en el manejo de la computadora y otros periféricos.

Además, se añadió el uso de algunos softwares educativos como: El franelógrafo, El teléfono, Calcula, Aprende el número, entre otros, elaborados para apoyar el proceso docente educativo de las asignaturas Matemática y Lengua Española en 1. grado, así como la profundización en el trabajo de la escuela primaria y en la propuesta organizativa y metodológica con la que se realizaría la experiencia, teniendo en cuenta que los seleccionados eran recién egresados.

Luego se extendieron estos cursos al resto de los egresados de la provincia Santiago de Cuba. La aplicación de los conocimientos informáticos adquiridos al resto de las asignaturas se llevó a cabo de forma espontánea y por el interés personal de los maestros.

En estos primeros momentos de la formación de los maestros de Computación para la primaria, se enfocó esta asignatura como objeto de estudio; sin embargo, se dieron los primeros pasos para el uso de la computadora y los softwares educativos como medio de enseñanza en asignaturas básicas como: Matemática y Lengua Española, en específico, como parte del programa de Computación para el 1. grado, aunque no existía una orientación precisa en el orden pedagógico para su empleo, ni una preparación previa a los maestros que impartían estas asignaturas para el aprovechamiento óptimo de este medio, a lo que se añade las limitaciones con la tecnología. Los pocos intentos de superación estaban encaminados al estudio del lenguaje de programación MSXLogo y posteriormente, a los procesadores MSXWriter e IDEAText.

A partir de 1989, se inició la Licenciatura en Educación Primaria para los estudiantes egresados de 12. grado; en su formación se incluyó el lenguaje MSXLogo y la Computación. Sin embargo, en la Licenciatura para trabajadores, creada desde 1986, no se incorpora este lenguaje de programación. A mediados de los años 90 se incorporan los talleres especiales de Computación sobre Elementos de Informática Educativa, para el 3. año de la carrera, los cuales se desarrollaron de forma teórica, por no existir el equipamiento disponible en los diferentes municipios; por tanto, no se logró la interacción con la computadora. Todo lo anterior trajo como consecuencias la escasa y limitada adquisición de conocimientos informáticos, así como el insuficiente desarrollo de habilidades en esta área.

Por otra parte, la preparación del maestro de Computación, tanto en el contenido como en lo metodológico, no fue sistemática, viéndose constantemente afectada por diversas razones. Bajo esta concepción fueron formados los maestros pioneros en Computación en la escuela primaria.

La década de los años 90 se caracterizó por la aparición de la tecnología multimedia y de la consolidación de la red de redes, Internet y su impacto en todos los órdenes de la vida social. De forma general, la aparición de Internet representó un rápido desarrollo del software capaz de usar las posibilidades de las redes informáticas, uniendo computadoras ubicadas en diferentes áreas geográficas, todo ello hermanado a la socialización de diferentes servicios ya existentes y al surgimiento de otros nuevos, puestos a disposición de millones de usuarios diseminados por todo el mundo, lo que conllevó a una mayor complejidad del proceso de elaboración de softwares.

A partir de 1990, en Cuba, dada la introducción de la Computación en la escuela primaria con la impartición del lenguaje de programación MSXLogo, se inicia el estudio del mismo por los maestros en formación y por los maestros en ejercicio. Además, se introduce el uso de los softwares educativos en la escuela primaria.

Los cambios tecnológicos hicieron posible, durante el período 1990 – 2000, la diversificación de los lenguajes y de la tecnología digital, con los que se ha formado y desempeñado el maestro primario en ejercicio.

En la segunda mitad de la década del 90, se incorporó al plan de estudio de la Licenciatura en Educación Primaria, el tema sobre Informática Educativa, donde se analizan conceptos de software educativo, su clasificación y se interactúa con diversos softwares destinados a la escuela primaria. Es necesario señalar que la asignatura es solamente recibida por los estudiantes en el 1. año de la carrera en el bloque de formación básica general, donde no se han estudiado las diferentes metodologías y por tanto, el análisis del software desde el punto de vista didáctico no alcanza los niveles de preparación deseados para su posterior

empleo, a esta insuficiencia se le añade el escaso aprovechamiento por los maestros primarios de otras asignaturas de estos medios en función del aprendizaje de los estudiantes y como adiestramiento para su posterior uso en la práctica pedagógica.

Los aspectos analizados dan muestra de que en las escuelas primarias coinciden egresados de diferentes formaciones y planes de estudios, y en lo que respecta a Computación, muchos estudiaron los lenguajes de programación Basic, otros MSXLogo, sistemas de aplicación como WordStard, SuperCalc3 y LogoWriter, mientras que los egresados más actuales, las aplicaciones soportadas en el sistema operativo Windows como los procesadores de textos (Word), las hojas de cálculo electrónicas (Excel), las presentaciones electrónicas (PowerPoint) y Elementos de Informática Educativa.

Durante esta etapa laboran en las escuelas primarias, maestros de diferentes formaciones con la tecnología digital, lo que dificultó la adecuada familiarización con los cambios ocurridos en la enseñanza de la disciplina y en la formación continua de estos.

La necesidad de implementar una formación continua con estos profesionales, que les permitiera adaptarse y prever los posibles cambios que ocurren frecuentemente en el mundo de la tecnología digital, se limitó a los cursos de superación organizados por los Institutos Superiores Pedagógicos y la impartición de algunos temas relacionados con esta problemática, a través de los seminarios nacionales.

A las carencias formativas que presentan estos profesionales se les añade el fraccionamiento de los contenidos que se imparten en el proceso de formación continua, donde no se aprovecha el carácter integrador de la tecnología digital para que, a su vez, se integren los contenidos de las diferentes materias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar del cambio de tecnología y una mayor apertura al trabajo con los softwares educativos, se puede decir que por parte del Ministerio de Educación no se había trazado una política acerca del uso de la tecnología digital en el proceso pedagógico.

**Las tendencias de esta etapa fueron:**

- De una escasa formación continua a un mayor grado de planificación y objetividad, aunque sigue sin satisfacer las necesidades del maestro primario en ejercicio.
- De una presencia limitada a la ofimática y de carácter reproductivo a la sistematización de los contenidos sobre la informática, y con carácter aplicativo, pero aún es insuficiente el abordaje de los variados contenidos de las tecnologías digitales.
- De muy pocas vías para la formación continua y orientada a los especialistas de computación a la ampliación de las vías de esta formación y la inclusión de los maestros primarios.

Del análisis histórico-lógico realizado, revisión de documentos técnico-metodológicos, planes de estudios, consultas, entrevistas y talleres de socialización con especialistas, se consideró que las etapas analizadas y sus regularidades caracterizan, de forma general, la formación del maestro primario en ejercicio, pudiéndose considerar la siguiente tendencia del proceso de formación continua de este:

- Se ha producido una evolución sistemática y progresiva en la concepción y práctica de la formación continua del maestro primario en ejercicio, pero aún son insuficientes sus referentes teóricos y es reducida y fragmentada la concepción de la aplicación de la tecnología digital y sus objetivos, que no se contextualizan con el desarrollo alcanzado por esta tecnología.

**2. Etapa de masivización de la tecnología digital en el sistema educacional cubano (2000 - 2019)**

En esta etapa se replanteó el papel de la computadora y del software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; en lo esencial, adoptó la posición de una herramienta en manos del docente, la cual le permite potenciar el proceso.

En Cuba los resultados obtenidos en el aprendizaje de la Computación por los escolares durante los diez años de experiencia, unido a la voluntad política del Estado de formar a las nuevas generaciones, de acuerdo con los adelantos científico-técnicos, fueron indicadores que propiciaron la introducción masiva en la enseñanza primaria del empleo de la computadora en el proceso docente educativo.

Por consiguiente, surgió la necesidad de una formación emergente de maestros primarios en Computación, que se inició en agosto de 2001. Algunos de ellos, fundamentalmente los que trabajaban en escuelas multigrados, eran maestros con experiencia en la primaria que fueron capacitados para realizar esta labor, teniendo en cuenta las características de sus centros, no siendo así con un gran número de jóvenes procedentes de 12. grado y de la enseñanza técnica, a los cuales se les abrieron las puertas para una formación continua.

En esta formación emergente se impartieron, junto a los contenidos informáticos básicos, otras asignaturas como Matemática, Lengua Española, Historia, Pedagogía y Psicología. No obstante, en ambos casos, el carácter emergente de la formación ha implicado insuficiencias en cuanto a los contenidos que corresponden a la Informática, y en específico, en el caso de los emergentes con 12. grado y enseñanza técnica, se añaden, además, las insuficiencias en el campo pedagógico.

En el curso 2001–2002, con el objetivo de capacitar a los maestros primarios para integrar en sus clases recursos y medios informáticos, fue elaborado por el Ministerio de Educación un Programa de Informática con dos cursos para los maestros primarios. El primer curso reflejaba entre sus objetivos generales: valorar

la importancia de la Informática en la construcción de la sociedad socialista, por su aplicación en la ciencia, la técnica, la economía, las ciencias sociales, y la educación e iniciar el desarrollo de habilidades en los maestros primarios para la resolución de problemas mediante la computadora, utilizando los conocimientos sobre aplicaciones de algunos elementos de Informática Educativa.

El programa del primer curso constaba de tres unidades: Elementos de Sistema Operativo con interface gráfica, Elementos de Ofimática y Elementos de Informática Educativa, para un total de 32 horas clases. El segundo curso expresaba un objetivo general referido a: consolidar los conocimientos adquiridos en el curso anterior sobre instalación de los softwares educativos y los criterios que se ha de tener en cuenta para la selección de estos al aplicarlos en el proceso de enseñanza. Poseía dos unidades, consolidación de la unidad “Elementos de Informática Educativa” y “Software educativo en la clase”, con un total de 44 horas.

Está concepción de los programas garantizaba los contenidos básicos para el inicio de la formación continua de todos los maestros y su prolongación, en algunos; pero no tuvo en cuenta la diversidad de formación de estos, ni se estimuló la introducción de la computadora como un nuevo medio en el proceso docente educativo y no se atendió a la preparación adecuada del personal responsable de materializar la superación.

Al planificar esta superación se previó que los maestros de computación de cada una de las escuelas eran los encargados de impartir el curso de las 32 horas y la primera unidad del segundo curso que contaba con un total de 10 horas; sin embargo, en el municipio Santiago de Cuba en esos momentos se contaba con un total de 342 maestros de computación, de los cuales 333, que representaban el 97,36%, tenían formación emergente y en la fecha de impartición de los cursos, su experiencia informática para trabajar en la enseñanza primaria era muy poca o nula.

Por otra parte, los coordinadores generales por momentos del desarrollo de cada escuela eran los encargados de dar la salida curricular a los softwares educativos. Para ello tuvieron una sesión de preparación a nivel de distrito de aproximadamente 4 horas, donde se analizó la guía de software (versión 1), que indicaba los nombres, grado y asignatura donde podían ser utilizados; no se profundizó en su utilización, ni existió control de la preparación de la unidad 2 del segundo curso que tenía un total de 30 horas clases y 4 de evaluación, y cuyo contenido era fundamental para lograr, con el apoyo de la Informática Educativa, el uso de los softwares educativos en función del aprendizaje de otras materias del currículum del escolar primario. A esto se añadía el incumplimiento del fondo de tiempo asignado a este curso. La guía de software (versión 1) era muy lineal, pues solamente indicaba al profesor las asignaturas y el grado donde se podía emplear el software educativo, carecía de elementos didácticos que ayudaran al maestro primario en ejercicio, que se iniciaba en este mundo de la tecnología digital.

Dada la prioridad declarada para el curso 2003-2004 acerca del uso intensivo de la computadora y los softwares educativos como medio de enseñanza y las deficiencias detectadas, tanto en el orden pedagógico como técnico, en la concepción y elaboración de muchos de los softwares educativos para la escuela primaria, no acordes con el nuevo proyecto cubano para el diseño y elaboración de estos, fue indicado por el Ministerio de Educación la realización de un nuevo curso de preparación para los maestros al finalizar el curso escolar 2002-2003, el cual tenía un total de 40 horas: 2 horas para la introducción, 36 horas para la Colección Multisaber y 2 horas para la evaluación.

El objetivo fundamental del curso era la preparación de los maestros para la utilización de la Colección Multisaber, el cual no se cumplió conforme con las indicaciones establecidas, por no existir en las escuelas primarias en esos momentos esta colección, faltó el carácter instrumental de la tecnología informática,

elemento esencial en la formación continua, y se centraba el objetivo en la utilización de la colección, por lo que carecía de desarrollo de habilidades informáticas básicas.

A pesar de la finalidad de este curso, su concepción y mayor nivel de orientación para su desarrollo, se considera que en todas las superaciones propuestas al maestro primario en ejercicio ha prevalecido un carácter tecnológico, no prestándosele atención al aspecto actitudinal, valorativo y ético que estos deben poseer para el empleo de medios y recursos informáticos, y el procesamiento de información, aspectos muy importantes que se debe considerar, dados los principios que rigen en esta sociedad la formación de niños y jóvenes.

En el curso escolar 2015-2016 se implementa la **internet** en algunos seminternados del país y en el curso 2016-2017 se expande a las **escuelas en perfeccionamiento**, a las cuales comienza a llegarles una dotación de tablets y laptop para el uso en el proceso pedagógico donde se presentaron varias limitaciones, como la falta de preparación de los maestros primarios en el empleo de estas herramientas, la no conectividad de estas para un mejor trabajo en red, lo que limitó mucho su uso.

A partir del curso escolar 2017-2018 comienza una superación de los maestros primarios por parte de la Dirección Provincial de Educación con un listado de aplicaciones por asignaturas que el Ministerio de Educación puso a disposición de las escuelas, elemento que contó con las limitaciones antes planteadas, además de las insuficiencias en la calidad de la superación que se impartió.

Por otro lado, la formación continua del maestro primario en ejercicio no debe concebirse solo en un espacio corto de tiempo, debe estar insertada en la superación permanente del docente y en correspondencia con un diagnóstico sistemático teniendo en cuenta el uso de la tecnología digital.

Es necesario también, dada la nueva concepción de diseño y los recursos que brindan los softwares educativos, concebir la superación en los aspectos informáticos que representan su núcleo básico para el mejor empleo de estos medios de enseñanza y aprendizaje.

**Las tendencias de esta etapa fueron:**

- La formación continua alcanza un mayor grado de planificación y objetividad, aunque sigue sin satisfacer las necesidades del maestro primario en ejercicio.
- De una limitada formación continua a la ampliación de las vías de formación, e insuficiente en la sistematización de sus contenidos, de carácter aplicativo el abordaje de las tecnologías digitales.
- Su contenido, aunque dirigido esencialmente a los especialistas de computación, se orienta y amplía al maestro.

Del análisis histórico-lógico realizado, la revisión de documentos técnico-metodológicos, planes de estudios, consultas, entrevistas y talleres de socialización con especialistas, se consideró que las etapas analizadas y sus regularidades caracterizan de forma general la formación del maestro primario en ejercicio, pudiéndose considerar la siguiente tendencia del proceso de formación continua de los maestros primarios:

- Una evolución sistemática y progresiva en la concepción y práctica de la formación continua del maestro primario en ejercicio, pero sin suficientes referentes teóricos y concepción reducida y fragmentada de la aplicación de la tecnología digital y sus objetivos, que no se contextualizan con el desarrollo alcanzado por esta.

#### **1.4 Diagnóstico del nivel de desarrollo alcanzado en la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio**

Para caracterizar la situación actual del objeto de estudio y precisar las causas que originan el problema de investigación y sus manifestaciones, se seleccionó el seminternado de referencia nacional Clodomira Acosta Ferrals, ubicado en la ciudad de Santiago de Cuba. La selección estuvo motivada por la sugerencia de la Dirección Provincial de Educación y su interés para dar seguimiento a las transformaciones que se realizan en esta escuela que forma parte del experimento del perfeccionamiento en la escuela primaria.

Se tomó como **población** a 24 maestros de la escuela y como **muestra**, a los 14 correspondientes al segundo y tercer momento del desarrollo, todos graduados universitarios.

El diagnóstico consistió en la observación del desempeño de los maestros primarios (anexo 1), el estudio del proceso de superación en cuanto al uso de la tecnología digital en la escuela (anexo 2), la aplicación de la escala de los niveles de adopción (anexo 4) y la aplicación de encuestas (anexo 3).

Los indicadores que se establecieron para efectuar el diagnóstico fueron los siguientes:

1. Dominio de la tecnología digital como herramienta y medio de enseñanza entre los maestros primarios
2. Actitud de estos docentes y directivos en cuanto al uso de la tecnología digital
3. Acciones de superación relacionadas con el uso de la tecnología digital
4. Existencia de barreras que dificultan la aplicación de la tecnología digital en la escuela

El análisis de la encuesta a los maestros primarios arrojó como resultados los siguientes:

**Acerca de la experiencia y relación con la tecnología digital.**

De los encuestados, 4 maestros tienen de 1 a 4 años de experiencia laboral; 8, de 5 a 15 años y 2 tienen más de 15. Esto significa que el 85.7% posee menos de 15 años de experiencia laboral. Las edades de estos docentes oscilan entre los 20 y 61 años, con un promedio general de 31 años de edad y 14 de experiencia laboral aproximadamente. Los datos anteriores demuestran que el claustro de profesores seleccionado para el diagnóstico, se caracteriza por ser joven, y esto podría constituir una ventaja para llegar a relacionarse con la tecnología digital, ya que son los jóvenes los que más interactúan con ella.

El 50% de los maestros valora su experiencia con el uso de la tecnología digital en la escuela como regular, el 21,4% la califica como insuficiente y el 28,5% valora su empleo como muy bueno.

#### **Navegación por Internet.**

El diagnóstico revela que 5 maestros tienen acceso a internet desde casa, 2 a través del Joven Club y 14 lo hacen desde el propio seminternado. Esto evidencia que la escuela es la principal vía para poder acceder a la navegación por internet.

El 42,8% de los maestros valora su experiencia con el uso de internet como regular, un 28,5% la califica de bien y otro 28,5% de insuficiente. La valoración de la **Navegación por la red escolar coincide con la navegación por internet.**

#### **Frecuencia de uso.**

El diagnóstico reveló que un 57,1% no utiliza o casi nunca utiliza la tecnología digital en su actividad profesional, la usa diariamente el 28,5% de los maestros y dos veces por mes la emplea solo el 14,2%. Las cifras anteriores indican que la frecuencia de uso de la tecnología digital en la escuela es baja, si se tiene en

cuenta la disponibilidad que existe de internet y la juventud que caracteriza al claustro de profesores del seminternado.

**Acerca del dominio de la tecnología digital** en los 14 maestros encuestados, se obtuvieron los resultados siguientes:

Sobre el dominio de los **instrumentos digitales**, el 50% lo valoró como **Insuficiente** y el 28,5% como **regular**. Esto significa que el 78,5% de los maestros tiene problemas con el uso de ellos, teniendo en cuenta la calidad requerida. Solo el 21,4% reconoce que domina estos instrumentos con calidad.

Acerca de las **herramientas comunicativas**, los resultados del diagnóstico demuestran problemas con su uso, pues el 71,4% lo valora entre **insuficiente** y **regular** con respecto a la calidad. Solo un 21,4% evalúa como **muy bien** este acápite.

En cuanto al empleo de los **recursos didácticos**, el 78,5% de los maestros revela que es **insuficiente** su dominio. Solo el 21,4% califica de **bien** y **muy bien** su manejo y ninguno de los diagnosticados consideró **excelente** su desempeño con estos recursos.

### **Acerca de la superación y la actitud hacia la tecnología digital**

#### **Superación**

El 71,4% de los educadores manifestó que no se han realizado cursos o actividades metodológicas de superación sobre el uso de la tecnología digital en la escuela. El 21,4% reveló que ha participado en actividades metodológicas vinculadas con la tecnología digital. Los datos anteriores indican que, en general, son muy escasas las acciones metodológicas que se han llevado a cabo en el seminternado, relacionadas con el tema, lo que se corresponde con la valoración sobre la elaboración de medios educativos digitales,

pues solo el 35,7% la califica entre **muy bien** y **bien**; mientras que el 64,2% la valora entre **regular** e **insuficiente**.

### **Usos de la TD en la formación**

En cuanto al uso de la tecnología digital, el diagnóstico reveló que el 85,7% la emplea para buscar información, el 71,4% declaró utilizarla para preparar tareas, el 28,5% la usa para resolver problemas y solo el 7,1% la emplea para reforzar los contenidos impartidos.

### **Actitud ante la utilización de la tecnología digital**

El diagnóstico constató que, aunque el 71,4% de los maestros considera necesario el manejo de la tecnología digital, ese mismo 71,4% confiesa que su motivación hacia el empleo de esta es **regular** o **insuficiente**. Los resultados anteriores concuerdan con la baja frecuencia de uso de la tecnología digital e indican una alta probabilidad de que se manifieste una actitud de rechazo o escepticismo ante la utilización de esta en el contexto escolar.

La manifestación de rechazo o escepticismo fue confirmada, en cierta medida, con los resultados del instrumento aplicado en la investigación para determinar los niveles de adopción de los participantes. (Ver Anexo 5).

### **Creencias tecnológicas**

El 57,1% considera que en el entorno escolar existen barreras que dificultan el desarrollo de la tecnología digital.

Entre las diversas barreras que señalan los maestros se resume las siguientes:

1. La aplicación de la tecnología digital en la educación es un problema de los especialistas de Computación.
2. La escuela primaria no tiene el soporte tecnológico que demanda la utilización de la tecnología digital.
3. El aprendizaje de esta es difícil para escolares y maestros primarios.

En esta investigación se considera las creencias tecnológicas mitos que no tienen fundamento y carecen de elementos probatorios, pero demandan no solo argumentos racionales y científicos, sino la persuasión, confianza, seguridad, convicción, el convencimiento y otros métodos psicológicos para solucionarlas.

Todo lo planteado hasta el momento, evidencia las limitaciones que presenta la integración de la tecnología digital en el proceso formativo, revelando la necesidad de un modelo teórico para la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica en los maestros primarios.

El estudio del proceso de formación de los maestros primarios con la tecnología digital, reveló insuficiencias existentes desde lo epistemológico y lo práctico, lo cual argumenta la necesidad de elaborar y fundamentar un modelo pedagógico, que desde las teorías vigentes sobre la integración de la tecnología digital, contribuya a la formación de la competencia digital pedagógica.

### **Conclusiones del Capítulo 1**

- El análisis de los diferentes referentes teóricos y su procesamiento epistemológico reveló numerosos estudios sobre el uso de la tecnología digital en el proceso de formación continua del maestro primario; sin embargo, una gran parte de las propuestas se limitan al estudio del comportamiento del maestro en ejercicio, con herramientas específicas de la tecnología digital y no asumen la necesidad de integrar a la formación

continúa un desempeño con estas tecnologías, que tenga en cuenta la influencia del entorno social educativo y las peculiaridades de la formación del conocimiento del maestro primario.

- El estudio de las experiencias acerca del desarrollo de competencias de los maestros en ejercicio en el ámbito internacional y nacional, muestra que en el ámbito nacional se caracterizan por ser aisladas y asistemáticas, por lo general se enfocan en la solución pragmática del desempeño de los maestros primarios con la tecnología digital. Mientras en el ámbito internacional, se intensifican los estudios teóricos relacionados con proyectos que introducen y generalizan los resultados en la formación continua de los maestros, desde una mirada más orientada al desarrollo humano.
- El análisis teórico y práctico de la formación continua reveló la necesidad de estudiar la competencia digital como resultado de la sistematización del desempeño del maestro en ejercicio, desde un enfoque integrador y con énfasis en la influencia del entorno social en este proceso.
- La utilización del método histórico-lógico permitió determinar la tendencia de limitar las vías de la formación continua, orientadas generalmente a los contenidos tecnológicos y a la formación del especialista de computación.
- El diagnóstico reveló insuficiencias en la organización del proceso de formación continua teniendo en cuenta el uso de la tecnología digital, su escaso dominio por los maestros en ejercicio y las carencias en su preparación para el empleo de esta en su desempeño profesional.

## **CAPÍTULO II. MODELO DE LA DINÁMICA DE LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DEL MAESTRO PRIMARIO EN EJERCICIO**

En este capítulo se asume los modelos y teorías que sustentan el modelo propuesto. Se determina la estructura del proceso de formación de la competencia digital pedagógica. Se modela la dinámica del proceso de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio con un enfoque integrador, a partir de las relaciones esenciales entre sus componentes y la lógica de la integración de los conocimientos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos en su formación.

### **2.1 Fundamentos teóricos del modelo pedagógico**

En la elaboración del modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica, se partió de la sistematización de los fundamentos teóricos expuestos en el capítulo anterior, así como de la aplicación

de varios métodos investigativos, como el análisis histórico-lógico, el análisis estructural, y la aplicación de entrevistas y encuestas, métodos que permitieron realizar una caracterización del proceso de formación de la competencia digital pedagógica en el entorno escolar cubano, y la determinación de los problemas fundamentales que han limitado la formación continua del docente con la tecnología digital.

Esta problemática percibida desde diversas perspectivas teóricas y los más disímiles contextos, la identificación de sus posibles causas y las diversas propuestas de solución, tanto teóricas como prácticas, condujeron a elaborar un modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio. Este modelo posee como fundamentos esenciales los siguientes:

La teoría de la **acción mediada con instrumentos** desarrollada por Wertsch (1988, 1993, 1997); Ramírez (1995), que se fundamenta en la noción de mediación de Vygotsky y la teoría de la actividad de Leontiev (1991), aplicándolas a los entornos tecnológicos. Además, Pablos, J. (1995); Fernández (1996); Uemura (1996), Rebollo (1999) amplían esta teoría, llevándola al contexto de la formación apoyada en las tecnologías desde el enfoque sociocultural.

En este trabajo se asume la idea de los seguidores de esta teoría que plantea que las acciones mediadas con los instrumentos implican la privilegiación social del empleo de los instrumentos, los cuales son portadores de ciertas tradiciones de uso, pero la sociedad les aporta una valoración de su empleo que determina su aceptación por los sujetos. Una vez aceptado el accionar mediado, los reintegra de forma creativa en nuevos contextos, los individuos que se han apropiado de ellos les aportan funciones nuevas que originan nuevos instrumentos; y con ello, nuevas formas de pensar y actuar.

Para Rebollo (2001), la **privilegiación** es la forma de acción orientada hacia el contexto y al dominio de los instrumentos que este propone, según los patrones de uso establecidos en una cultura. “La privilegiación

supone asumir que los sujetos pueden usar una diversidad de instrumentos, de los cuales solo algunos son considerados más apropiados, por su eficacia, en el desarrollo de una actividad en un determinado contexto sociocultural”.

Por otro lado, la *reintegración* de Pablos, J. (1996), o la *recontextualización* Van Oers (2000), de estos instrumentos en el desarrollo de nuevas acciones y contextos de uso, suponen acciones orientadas a la consideración de nuevas formas de mediación del instrumento, lo que inicia el camino de su transformación y mejora en la regulación de la actividad humana.

La privilegiación y reintegración para los investigadores que desarrollan la teoría de la acción mediada son formas intermedias de análisis del proceso de internalización.

El autor coincide con esta teoría en que la privilegiación implica una acción orientada hacia el contexto y los instrumentos que en este se emplean; los sujetos los usan en función de la adecuación a las características de la actividad que pretenden desarrollar Wertsch, J. (1993).

Durante la **privilegiación** el sujeto conoce la tecnología digital y las ideas que de ellos y de su uso tiene el contexto social, así selecciona cuál dominar y emplear en su profesión. El autor de esta investigación llama la atención en la coincidencia en la forma y función de los patrones culturales y de los estándares de competencia, considera este momento como una fase del proceso de formación de la competencia digital pedagógica.

La **reintegración** orienta al individuo hacia el uso contextualizado del instrumento en los nuevos contextos donde se desempeña, por eso constituye la acción mediante la cual los sujetos que dominan instrumentos culturales privilegiados en determinados escenarios, proponen su transformación para ejercer funciones

vinculadas a otros contextos. La reintegración implica un acto creativo centrado en el uso de los instrumentos con nuevas formas en nuevos contextos.

El autor de esta investigación considera que la perspectiva con la cual se revela la reintegración, en la teoría de la acción mediada por instrumentos, puede enriquecer la explicación de la relación entre la competencia y el desempeño, por ello constituye la fase que concluye el proceso de la formación de la competencia digital pedagógica.

El estudio de las transformaciones cualitativas de actividades sociales a nivel individual, a través de la identificación de las dinámicas de integración de unidades funcionales, como son las estrategias seguidas por el individuo en la resolución de problemas y el modo en que la comunicación entre investigador e individuo regula ese proceso. Las trayectorias seguidas por cada uno de los individuos en la resolución de problemas proporcionan elementos relevantes sobre la heterogeneidad y diversidad del funcionamiento cognitivo.

Los estudios de Pablos, J. (1995) y Rebollo (1999), revelan cómo la mente humana en vez de interactuar directamente con los problemas presentados por el medio circundante, participa en relaciones indirectas mediadas por instrumentos. La privilegiación social del instrumento implica que la diversidad y complejidad del diálogo entre el individuo y el medio social donde actúa, puede resultar en decisiones diversas; pero dados los fundamentos teóricos de la acción mediada por instrumentos, el elemento regulador del proceso de internalización es la motivación principal que tiene un carácter consciente, ello determina que, en última instancia, predomine el patrón cultural aceptado en el contexto social.

En el ámbito formativo, ello implica que se imponga los patrones culturales de las instituciones educativas. Sin embargo, la integración de la tecnología digital a la formación del maestro primario en ejercicio en el contexto investigado en este trabajo revela que los cursos de superación de los maestros y su

autopreparación no son suficientes para lograr incorporar dicha tecnología a sus modos de actuación profesional.

La reintegración, según Pablos, J. (1995), implica que los sujetos al apropiarse del instrumento lo puedan aplicar a nuevos escenarios, cambiando sus rasgos esenciales si así lo exige el nuevo contexto. De esta forma surge un nuevo instrumento.

En el ámbito formativo esto implica el carácter creativo de la apropiación. Concretamente el maestro primario en ejercicio, durante la formación de la competencia digital pedagógica, se apropia de la tecnología digital emergente que exige su desempeño profesional, pero debe ser capaz de modificarla de acuerdo con los cambios que ocurran en el escenario educativo donde se desempeña.

Llama la atención del autor que la tendencia que se ha de enfatizar en el rol de facilitador del maestro y en la autonomía del aprendizaje de los individuos en el contexto tecnología digital, limita el papel creador que exige la teoría de la acción mediada por instrumentos a todos los que se apropien de la tecnología digital.

Para solucionar los problemas señalados, el autor recurre en este trabajo a ideas provenientes de la teoría de la **difusión de las innovaciones**, siempre analizadas desde el enfoque sociocultural.

**La teoría de la difusión de las innovaciones** (Diffusion of Innovations) Rogers (1986) y sus seguidores connota el papel de la innovación en la integración de la tecnología digital a los nuevos contextos escolares. La opinión de este autor es que enriquece a la teoría de mediación por instrumento, desde una visión que se enfoca en el estudio social.

El objetivo más importante de esta teoría era establecer los antecedentes personales que favorecen la adopción de una idea nueva, las características sociales de individuos y comunidades que influyen en los

procesos de difusión de estas ideas nuevas, las etapas de comportamiento por las que pasa el adoptante de algo nuevo, las características de toda innovación para que resulte atractiva (Ej. compatibilidad, divisibilidad, complejidad, comunicabilidad), y los roles personales en todo proceso de difusión, empezando por los líderes de opinión.

Esta teoría estableció que la nueva idea o innovación se mueve lentamente a través de un grupo social, tal como es introducida desde su inicio. Luego, a medida en que el número de individuos (los adoptantes) experimenta la innovación, incrementa la difusión de la nueva idea y se mueve de una manera más rápida. Sin embargo, para la presente investigación, lo más importante es que añade las creencias del contexto social donde actúa el individuo y los niveles de adopción de estos, como reguladores del proceso de apropiación de las nuevas ideas. Lo expuesto anteriormente, según el criterio de este autor, complementa la explicación de que la perspectiva sociocultural enmarca a los reguladores del proceso de internalización, donde la privilegiación social de un instrumento se determina por patrones culturales en interacción con la autorregulación, siendo un elemento central la motivación intrínseca.

Pero el acercamiento de esta teoría a las creencias no es lo suficientemente profundo, teniendo en cuenta los estudios que, sobre el tema, se han realizado desde las ciencias sociales. Llama la atención la relación con los estudios de mentalidades y la larga duración en la historia.

Por lo general las investigaciones educativas consideran a las creencias como variables ajenas al proceso formativo y se ubican fuera del alcance de las instituciones formativas. Esta idea amplía los patrones culturales que aporta la privilegiación social, acercándolos a la complejidad del entorno social. En lo individual libera al sistema de motivaciones, encadenado a la motivación intrínseca y lo añade como regulador de las

acciones del hombre. Según la opinión de este autor, introduce una vía para establecer la relación entre la educación formal e informal.

La teoría de la difusión de la innovación puede complementar el enfoque sociocultural para comprender cómo los individuos recogen y sintetizan la información acerca de la tecnología digital emergente, desde el sistema social dentro del cual ellos están situados. En otras palabras, explica cómo las ideas de los diversos individuos que integran el entorno social tienen como resultado la formación de creencias acerca del uso de la tecnología digital. Las creencias intervienen decisivamente en la aceptación o rechazo de la tecnología digital. Ello significa que tienen una participación en la regulación del proceso de adopción de dicha tecnología.

Los trabajos de investigación que parten de la acción mediada con instrumentos explican que la experiencia social del entorno llevaba a que los individuos privilegiaran un determinado instrumento dada su aceptación social. La regulación de este proceso fue explicado a través de la motivación. Aunque los elementos integrantes del sistema de motivaciones de Leontiev (1991), abarcan toda la experiencia humana, sus seguidores afirman que existía un motivo más importante y este debía ser consciente. La teoría de la difusión de las innovaciones introduce a las creencias en la explicación de la decisión de aceptar apropiarse de determinada tecnología digital, y sus argumentos son fundamentados en la práctica social, las creencias que llevan a la adopción de determinada tecnología digital no siempre son conscientes. En algunos casos, los individuos no se dan cuenta de que su decisión de adoptar, parte de una creencia arraigada en el medio social.

El autor considera que, al incluir la noción de creencia entre los reguladores del proceso de privilegiación, se modifica y amplía la posibilidad de explicar cómo un individuo se apropia de la tecnología digital. La

aceptación del individuo es el resultado de un amplio sistema de influencias provenientes del entorno y de la propia experiencia individual.

En el ámbito escolar estudiado se ha podido constatar creencias tecnológicas que pueden ser tipificadas en dos grupos: **en cuanto al uso** y **acerca de la calidad** de las tecnologías. El primer grupo reúne opiniones sobre la facilidad o complejidad del empleo de las tecnologías digitales; mientras que el segundo ofrece valoraciones generales sobre la calidad de resultados en la aplicación de estas que, por lo general, cualifican o descalifican a estos instrumentos.

Las investigaciones de Cooper y Zmud (1990), intensificaron el modelo de etapas de Roger (1983), y el descrito por Kwon y Zmud (1987) propone un **modelo de seis etapas del proceso de implementación de la tecnología**. Estas etapas están conectadas con la visión de la tecnología por los individuos estudiados. Estas son las proporciones de la adopción de las tecnologías.

El autor considera posible aplicar en la propuesta las **proporciones de adopción de los miembros de un sistema**, resultantes de las investigaciones de Rogers y sus seguidores, **y en los** cuales no tiene mucha importancia el tipo de tecnología de la que se esté hablando. Se tiene los siguientes grupos:

**1. Innovadores:** Este grupo lo conforma el **2.5%** de miembros del sistema que son los primeros en adoptar una nueva herramienta, idea o técnica. Rogers los describe como emprendedores, con recursos, que comprenden, y pueden emplear fácilmente la tecnología. Ellos se comunican con otras personas similares externas al sistema. Aceptan incertidumbre y no se desaniman con problemas relacionados con la innovación. Ellos se automotivan para seguir descubriendo nuevos usos. Pueden no ser muy respetados o comprendidos por los demás.

**2. Adoptadores tempranos:** El siguiente **13.5%** de los miembros de un sistema social en adoptar una innovación se les conoce como adoptadores tempranos. En contraste con los Innovadores, ellos, por lo general, sí son respetados por sus compañeros. Están más integrados al sistema social. Son los maestros primarios a los que se les pide ayuda y consejos. Se les conoce porque utilizan de forma mesurada y exitosa nuevas herramientas, métodos e ideas y, por lo tanto, sirven de modelo para los demás.

**3. Mayoría temprana:** Está conformado por el siguiente **34%** de las personas. Se les conoce por tener una interacción muy alta con sus compañeros. Ellos no ocupan posiciones de liderazgo dentro de su sistema social, ni oficial ni extraoficialmente. Su función principal es la de proveer conexiones entre las diferentes redes interpersonales del sistema. Ellos toman mucho más tiempo que los innovadores o adoptadores tempranos en decidirse a usar una nueva herramienta, técnica o idea. Pero eso sí, una vez que la idea es aceptada por la mayoría temprana, se difunde con mayor rapidez, dada su predisposición a la interacción con los demás. Es durante el proceso de adopción de este grupo que se llega al punto crítico de usuarios, importante en telecomunicaciones y computación por la interactividad necesaria de estas herramientas; lo cual obliga a que los miembros de un sistema la utilicen continuamente para reinventar sus necesidades profesionales y personales y, de esta forma, lograr una verdadera adopción.

**4. Mayoría tardía:** Se compone del siguiente **34%** de la población. Estas personas son bastante escépticas de nuevas ideas, métodos y herramientas, por lo cual son mucho más cautelosas que las personas de los grupos vistos anteriormente, para probar cualquier innovación. Ellos tienen menos recursos que el 50% antes descrito, lo cual dificulta su acceso a Internet y a las computadoras. Esto se vuelve peor si están en escuelas que tienen poco presupuesto para estas innovaciones. Para que estas personas adopten innovaciones, debe

haberse eliminado casi todas las dudas relacionadas con su uso y, las normas de conducta y creencias del sistema social deben favorecer su adopción.

**5. Rezagados:** Rogers dice que no se debe ver al último **16%** de la población negativamente. Los rezagados son los más tradicionales de todo el sistema. Son excesivamente cautos para explorar nuevas ideas, técnicas y herramientas y, generalmente, tienen muy pocos recursos para apoyarlos. Su punto de referencia es el pasado, lo que los hace importantes para un sistema social, porque ellos recuerdan su historia y dan continuidad. Son personas solitarias que adoptan una innovación mucho después que saben de su existencia y solamente si el cambio se vuelve absolutamente necesario dentro del sistema.

A partir de la observación del comportamiento de estos grupos y la experiencia de otras investigaciones se propone las posibles acciones que puede diseñarse para lograr su integración a la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

### **Innovadores**

Manténgalos abastecidos de la mayor cantidad de recursos posibles: equipo, software, conectividad, instrucción, capacitación, permiso administrativo, conexiones interpersonales, información de proyectos y llaves del laboratorio de computación. Protéjalos de la burocracia, de los celos de los compañeros y la ira de los padres de familia. Ayúdelos a encontrar innovadores de otros lugares para que puedan explorar nuevas aplicaciones.

### **Adoptadores tempranos**

Haga público sus logros, pero tenga cuidado de dejarlos avanzar a su propio paso. Ayude a los maestros primarios de este grupo a conocer actividades de aprendizaje y proyectos que tengan relación con lo que ya

hacen en sus clases. Ayude a los padres de familia de este grupo a conocer las múltiples ventajas que ofrece la tecnología para sus hijos. Recuerde que este es el grupo que lo ayudará en la difusión, más que ningún otro. Ellos deducirán usos persuasivos y poderosos, además de razones para adoptarla, siempre que se alienten sus esfuerzos innovadores.

### **Mayoría temprana**

Utilice el tamaño de este grupo y especialmente su preferencia para interactuar con otros miembros del sistema. Fomente exploraciones colaborativas y aplicaciones de nuevas herramientas, ideas y técnicas. Propicie capacitación en grupo. Tenga paciencia, tomarán más tiempo, pero una vez que comiencen a adoptar las innovaciones tecnológicas, aplicarán las herramientas con confianza, concienzudamente y de manera notoria.

### **Mayoría tardía**

En realidad, no importa lo mucho que haga porque estas personas probablemente no adoptarán una innovación hasta que su uso sea común dentro de su sistema social. Lo mejor que puede hacer es divulgar que el uso de la innovación es "normal" y lo "esperado". No los obligue o avergüence. Asegúrese de que tengan los recursos que ellos consideran prerequisites para tomar en cuenta la nueva tecnología. Continúe ofreciendo oportunidades sin desesperarse por su falta de interés. Algún día aceptarán.

### **Rezagados**

A pesar de que algunos especialistas sugieren que la mejor estrategia es esperar que se retiren del sistema, es más positivo utilizar técnicas similares a las propuestas para la mayoría tardía, con más paciencia y mayor

cantidad de intentos para ver la situación desde su punto de vista. Cuando el uso de la tecnología sea "la manera de hacer las cosas", ellos la seguirán.

En esta investigación se propone para la tecnología digital una perspectiva que integra las fases del proceso de internalización que proponen los desarrolladores de la teoría de la acción mediada por instrumentos (privilegiación y reintegración) con los grupos de adopción de la tecnología, pero sintetizados en **innovadores** que representan el (2.5 %) de la población, **adaptadores** (47.5%) y **rezagados** (50%).

Otro fundamento es el modelo del **Conocimiento Disciplinar Pedagógico Tecnológico** (TPACK acrónimo para Technological pedagogical content knowledge) de Mishra y Koehler (2006), se fundamenta en el modelo teórico de Shulman (1986) sobre la existencia de un conocimiento pedagógico disciplinar. Mishra y Koehler (2006) añaden a este enfoque el componente tecnológico.

Este modelo admite y fundamenta la posibilidad de integrar el componente tecnológico al conocimiento del contenido que requiere el docente en el contexto actual. En el modelo proponen:

**Conocimiento disciplinar:** Entendido como aquel que atiende los conocimientos de las diversas disciplinas, que se van a enseñar y que los maestros primarios deben conocer y comprender. Se compone de modelos, teorías, leyes, principios, conceptos y procedimientos propios de la disciplina.

**Conocimiento pedagógico:** Se refiere al conocimiento de los procesos, metodologías y prácticas de enseñanza y aprendizaje, así como los propósitos y metas de dicha enseñanza. Le permite al docente comprender cómo sus estudiantes construyen el conocimiento, adquieren habilidades, desarrollan hábitos y disposición para el aprendizaje. Incluye también un manejo u organización de la dinámica del aula e implementación de propuestas pedagógicas y la evaluación de estas.

**Conocimiento tecnológico:** Se refiere a dos aspectos, por un lado, las tecnologías tradicionales y por otro, las tecnologías avanzadas. Dentro de las primeras se puede identificar libros, pizarrones, tizas. Las segundas, contienen internet y sus aplicaciones, dispositivos digitales. Este conocimiento incluye las habilidades que le permiten al profesor operar con esas tecnologías, entre otras, así como la manera de utilizar herramientas informáticas, gestionar archivos, navegar en internet, emplear el correo electrónico. Estas habilidades deben estar acompañadas por una importante capacidad adaptativa del profesor, debido a los continuos cambios que caracterizan a las tecnologías.

Según este modelo, la integración de la tecnología al proceso formativo de un docente, implica comprender las intersecciones de los tres componentes hasta aquí mencionados. Su integración da origen a los siguientes conocimientos:

#### **Conocimiento pedagógico-disciplinar**

Es el resultado de considerar la dimensión pedagógica y la disciplinar de forma conjunta e integrada, dando lugar a un conocimiento particular denominado conocimiento *pedagógico disciplinar*.

Se refiere al conocimiento que el docente necesita para enseñar un contenido disciplinar determinado, lo que implica estar al tanto de cómo sus estudiantes construyen conocimientos, cuáles son sus ideas previas sobre la disciplina, y cómo se planea la enseñanza (organización, secuenciación y evaluación basándose en ello). Esta intersección de lo disciplinar y lo pedagógico abarca estrategias de enseñanza que incorporan representaciones conceptuales precisas que tengan en cuenta las dificultades de aprendizaje y promuevan una comprensión de los saberes.

#### **Conocimiento tecnológico-pedagógico**

El conocimiento de la tecnología disponible, de sus componentes y su potencial para ser utilizada en contextos de enseñanza-aprendizaje, y el conocimiento de cómo la enseñanza puede cambiar al utilizar una tecnología particular, configuran el conocimiento tecnológico pedagógico.

Poseer este tipo de conocimiento implica tener herramientas para realizar determinadas tareas y la habilidad para elegir las en función de sus posibilidades de adaptación a contextos educativos, así como también contar con las estrategias pedagógicas que permitan aprovechar esas herramientas tecnológicas para la enseñanza y el aprendizaje.

El núcleo de este modelo es la intersección de los tres tipos de conocimiento, que resulta en el **conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico** y representa las complejas relaciones entre ellos.

Una verdadera integración de la tecnología requiere comprender y negociar la interrelación entre estos tres tipos de conocimiento. Un profesor capaz de negociar estas relaciones representa un saber experto diferente, de un experto disciplinar (un Físico), o de un experto en tecnología (un Ingeniero en Sistemas), o de un experto en pedagogía (un Licenciado en Educación).

El autor de este trabajo considera que la estructura propuesta en el modelo permite actualizar el conocimiento del docente, teniendo en cuenta los cambios de su época. Desde esta perspectiva, se concibe que el conocimiento del docente no deba limitarse al contenido, sino ampliarse a las experiencias, habilidades, capacidades, valores, destrezas y actitudes. El conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico hace énfasis en la planificación como vía indispensable para lograr la preparación del docente integrando estos conocimientos.

En esta investigación se coincide con Koehler y Mishra (2006), Harris, J. y Hofer (2009) y Feldman, D. (2010) en el valor metodológico de esta propuesta; el orden y estructura de las decisiones para integrar la tecnología

al proceso formativo del docente debe tener en cuenta las necesidades curriculares y pedagógicas, y luego, las tecnológicas, nunca a la inversa.

Los recursos tecnológicos que emplea el maestro primary, de acuerdo con las normativas del modelo de escuela, deben integrarse siempre para enriquecer la clase, para agregarle un valor significativo y no como decoración vistosa de la propuesta, forman una estructura sistémica que este autor considera suficiente para definir la noción de **Tecnología digital de la escuela primaria**.

Este autor considera que la complejidad de los procesos formativos en la formación continua, la necesidad de que las investigaciones teóricas sobre estos procesos relacionen la teoría con la práctica, esencialmente fundamentadas en el estudio y observación de la realidad educativa, permiten construir la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio a partir de las teorías e investigaciones educativas más recientes.

Se considera en esta investigación la posibilidad de integrar, desde la crítica dialéctica materialista, la teoría de la mediación por instrumentos, la difusión de las innovaciones y el modelo del conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico para interpretar la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio.

Este estudio está condicionado por el desarrollo científico técnico alcanzado por la sociedad; en este sentido la tecnología digital ha generado nuevas fuentes de acceder al conocimiento y novedosas vías de perfeccionar el proceso pedagógico en el que, como se ha planteado, los medios juegan un papel primordial.

El proceso que se modela contribuye a elevar el nivel de preparación de los maestros primary que hoy se forman, los cuales repercutirán de manera eficiente y profesional en la sociedad donde se inserten.

## **2.2 El modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio**

En la tesis se asume el concepto de modelo dado por García Ramis (2013), que plantea que un modelo es cualquier sistema que se tome como representación de otro sistema y que facilite la manipulación de la realidad con fines investigativos. La modelación así concebida permite establecer las relaciones entre sistemas de hechos reales y teorías vigentes, o para confirmar la teoría en un nuevo campo. Una misma teoría puede realizarse en diferentes modelos, asimismo, los hechos admiten como explicación diversos modelos. Pero también los modelos que se crean en el desarrollo de la ciencia pueden dar lugar a diversas teorías.

Para poder comprender este proceso, además de los fundamentos anteriormente señalados, el autor de esta investigación considera necesario añadir algunas conceptualizaciones relacionadas con el modelo que propone:

La investigación considera como **creencias tecnológicas en la educación** las ideas y valoraciones no fundamentadas en la ciencia acerca del empleo e impacto de las tecnologías en la educación. Su nivel de influencia depende del ámbito formativo y el desarrollo científico alcanzado. Se considera necesario incluir la noción de creencia tecnológica entre los reguladores del proceso de privilegiación social de la tecnología digital.

**La tecnología digital de la escuela primaria** en esta investigación es entendida como el conjunto de instrumentos, herramientas comunicativas, medios didácticos digitales, redes y los entornos virtuales de aprendizaje con los que cuenta escuela y que puede emplear el maestro primario y sus alumnos, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria.

A partir de los fundamentos teóricos y las concepciones declaradas, la investigación plantea que el modelo propuesto representa la parte de la realidad escolar implicada en el proceso de formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio. Este proceso está estructurado en dos fases, de acuerdo con la teoría de la acción mediada por instrumentos (privilegiación y reintegración), durante las cuales integra los conocimientos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos a partir del modelo de (TPCK); pero la internalización de estos se efectúa en acciones mediadas con la intensidad y duración en correspondencia con los niveles de adopción que propone la teoría de la difusión de las innovaciones. Desde esta perspectiva integradora, se explica el proceso de formación de la competencia digital pedagógica en el maestro primary en ejercicio.

Este sistema lo integran entidades como: las disciplinas escolares, la tecnología digital, la pedagogía y los actores sociales que intervienen en este proceso incluyendo al propio maestro primary. Como sistema integran sus componentes

### **2.2.1 Estructura del proceso de formación de la competencia digital pedagógica**

La formación de la competencia digital pedagógica se inserta en componente educación de postgrado del maestro primary en ejercicio. Como subsistema cumple una función determinada por este componente, la superación de este profesional. Desde la perspectiva sistémica está jerárquicamente subordinada a la educación de postgrado.

Sin embargo, la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio es en sí misma un sistema, cuyos componentes también están jerárquicamente organizados.

**Los componentes que integran este sistema son los siguientes:**

**I- Disciplinar:** Representa los hechos, conceptos, teorías y procedimientos diversos de las disciplinas, necesario para la formación del maestro primario. Se caracteriza por la lentitud de la transposición de los resultados científicos a las disciplinas.

Lo integra una variable, el **contenido disciplinar**, que se refiere a los conocimientos, habilidades y valores que permiten establecer una relación adecuada entre la disciplina y el resto de los componentes.

Orienta la actuación adecuada del maestro primario en la disciplina. Se refiere al dominio de los contenidos de las disciplinas que integran los conocimientos que debe emplear el maestro primario en la enseñanza, de manera que pueda establecer una relación adecuada entre ellos, incluyendo la tecnología digital. Es más que el dominio del contenido que debe conocer este profesional, es establecer un vínculo adecuado entre ellos. Debe seleccionar los contenidos más apropiados para la exploración, persuasión y argumentación de los que se incluyen en las diversas disciplinas.

La función del componente es aportar el contenido disciplinar al **conocimiento disciplinar pedagógico** y luego al **conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico**.

**II- Pedagógico:** Componente que representa los conocimientos sobre los métodos y procedimientos del proceso pedagógico. Contiene los propósitos, valores y metas generales de la enseñanza primaria. Se trata de una forma genérica de conocimiento, presente en todo proceso de aprendizaje. Incluye la organización y dirección de la dinámica del proceso pedagógico, el desarrollo e implementación de propuestas pedagógicas, así como el seguimiento y evaluación del aprendizaje. Se caracteriza por ser un conocimiento orientador y estratégico que determina las formas del accionar del sistema, durante la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica.

Lo integra la variable **contenido pedagógico** que hace referencia a los conocimientos, habilidades y valores

de la pedagogía que posibilitan el accionar adecuado del maestro primario en ejercicio, durante su desempeño en el proceso pedagógico. Determina las decisiones pedagógicas en el proceso de formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

La variable **innovación pedagógica** hace referencia a los conocimientos necesarios para aplicar los contenidos de la pedagogía, las disciplinas y la tecnología digital en el dinámico y diverso contexto escolar. Orienta el comportamiento del sistema durante la reintegración.

La función del componente es aportar el contenido pedagógico al conocimiento disciplinar-pedagógico, al conocimiento tecnológico-pedagógico y al conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico, durante la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica.

**III- Tecnológico:** Este componente representa los conocimientos sobre la tecnología digital (Internet, intranet, aplicaciones digitales, software educativo, dispositivos digitales). Incluye las habilidades para operar con los instrumentos, herramientas comunicativas y medios didácticos propio de la tecnología digital de la escuela primaria. Pero como las tecnologías digitales se modifican continuamente, el conocimiento tecnológico también cambia constantemente; por esta razón una de las características que lo distingue es su dinámica. Determina las decisiones tecnológicas en el proceso de formación de la competencia digital pedagógica.

La variable fundamental de este componente es:

**Contenido tecnológico:** lo integran conocimientos, habilidades y valores propios de la tecnología digital, necesarios para la profesión, lo cual favorece el trabajo con las distintas plataformas y la gran variedad de aplicaciones de la tecnología digital que se utiliza en la escuela cubana actual.

Incluye los conocimientos tecnológicos necesarios para utilizar la tecnología digital en el proceso pedagógico,

apoyándose en las herramientas digitales de construcción de contenidos, de gestión de contenido y de aprendizaje en los entornos educativos relacionados con la tecnología digital.

La función del componente es aportar el contenido tecnológico al conocimiento tecnológico-pedagógico y al conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico, durante la formación de la competencia digital pedagógica.

**IV- Tecno-social:** Representa a los actores del proceso de formación de la competencia digital pedagógica, entiéndase: directivos, maestros y estudiantes; así como otros actores presentes entre los que se encuentran la familia y la comunidad. Además, lo integran las redes, los entornos de aprendizaje, los instrumentos, herramientas comunicativas y medios didácticos que hacen posible la mediación entre los actores y la tecnología digital. El maestro es el actor que será transformado durante el proceso y el resto de los actores sociales intervienen en diversos momentos de este proceso. Uno de los rasgos esenciales de este componente es la actividad mediada por los actores, en correspondencia con el contexto en el que se realiza y, en especial, con las creencias sobre la tecnología digital.

El proceso pedagógico es influenciado, tanto por el patrón cultural privilegiado socialmente en el contexto escolar, como por las decisiones provenientes de la autorregulación de los sujetos.

El proceso pedagógico, además de estar regulado por las motivaciones conscientes programadas por la institución escolar, recibe la influencia de las creencias tecnológicas generalizadas en un contexto determinado; estas pueden determinar, a su vez, la tecnología digital que será empleada en el proceso pedagógico. Por otro lado, este proceso igualmente puede estar influenciado por las experiencias individuales de cada sujeto.

Este componente está integrado por las variables: **adopción de la tecnología**, las **creencias tecnológicas**, **el desempeño del maestro con la tecnología digital y el soporte tecnológico**.

La **adopción de la tecnología digital** se refiere a los niveles de motivación, comprensión y actitud hacia las tecnologías presentes en el contexto social de la escuela. Aunque está relacionada con diversos factores de carácter social e institucional, se materializa en el interés, comprensión y necesidad del uso de la tecnología en la escuela y en su entorno sociocultural.

Esta variable revela la opinión del maestro primary y de otros actores del contexto escolar respecto a la tecnología, por ello conforma sectores sociales de acuerdo con sus opiniones sobre la misma y es una vía indirecta de comprobar la integración de la tecnología digital a su formación continua. Desvela **los niveles de adopción**, por lo que se clasifica a este profesional según sus experiencias y uso de la tecnología en el proceso pedagógico como: **innovadores, adaptadores y rezagados**. Participa en el control y regulación de la dinámica del sistema.

Las **creencias tecnológicas**. Esta variable representa un sector de los conocimientos sobre las tecnologías, que tienen un origen muy diverso y, por lo general, no fundamentado en la ciencia. Resume noticias, rumores, mitos y las más diversas valoraciones sobre la tecnología digital; sin embargo, desempeñan un papel muy importante en el control y regulación de la dinámica del resto de los componentes del sistema.

El **desempeño del maestro con la tecnología digital** se refiere al conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico que hace posible que el maestro primary en ejercicio privilegie la tecnología digital y luego reintegre este conocimiento a los nuevos contextos escolares. Se asume que la tecnología digital, en la escuela tiene como punto de partida la labor del maestro primary. Por esta razón, la integración de la tecnología digital se revela en el desempeño de este durante el proceso pedagógico, que es resultado de su competencia digital pedagógica.

**Soporte tecnológico.** Esta variable se refiere a los instrumentos, herramientas comunicativas y medios didácticos, así como las redes que hacen posible la creación del espacio socio-técnico de carácter educativo, donde se ejecuta la mediación instrumental. Su función es hacer posible las relaciones entre todos los componentes del sistema. Desde la perspectiva pedagógica, simula las relaciones comunicativas que se establecen en la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica.

Además, la formación de esta competencia en el maestro primary en ejercicio transcurre durante el accionar mediado entre los componentes que transforman los conocimientos disciplinares-pedagógicos-tecnológicos, socializados en conocimientos personalizados.

Los componentes del sistema de formación de la competencia digital pedagógica aportan la tecnología digital, los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el proceso de formación integra a través de la acción mediada en un **conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico**, que cualifica al maestro primary en ejercicio para su desempeño en la escuela con dicha tecnología.

La formación de esta competencia en el maestro primary en ejercicio transcurre durante el accionar mediado entre los componentes; son parte y resultado de las relaciones de estos componentes que dinamizan el sistema.

### **2.2.2 La dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica**

La dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica, se considera como el movimiento ascendente, a través de las relaciones dialécticas entre sus componentes (disciplinar, pedagógico, tecnológico y tecno-social) desde el diagnóstico y a través de dos fases: **la privilegiación** y **la reintegración**, que reflejan la sucesión de movimientos del proceso y las transformaciones que orientan la formación de dicha competencia.

Con la entrada del maestro primario al sistema, se inicia el proceso de formación de la competencia digital pedagógica. El diagnóstico inicial determina los niveles de adopción del maestro primario y la existencia o no, de las creencias tecnológicas en el entorno escolar. De este resultado, depende la intensidad y duración del accionar del sistema para obtener el conocimiento **disciplinar-pedagógico-tecnológico**, que necesita la competencia digital pedagógica; en este momento, los componentes establecen relaciones de subordinación al componente **tecno-social**, al depender de la adopción y las creencias tecnológicas, variables que constituyen sistemas reguladores de la dinámica de este sistema. Si el maestro primario necesita transformar su desempeño con la tecnología digital, pasa a la fase de privilegiación.

### **Fase de privilegiación**

Durante la fase de privilegiación, las relaciones dialécticas entre los componentes y el movimiento del sistema es guiado hacia la **exploración, persuasión-argumentación y decisión**. Esta es la lógica interna que orienta las relaciones entre los componentes, para lograr que el accionar del maestro primario pueda decidir con calidad, el instrumento que va a adoptar, en aras de alcanzar la competencia digital pedagógica.

En este momento, se establecen relaciones de coordinación entre los componentes, para obtener el **conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico** que demanda la selección de la tecnología digital en la escuela primaria. Desde una perspectiva pedagógica ello significa que el accionar del maestro primario, desde el componente tecno-social se orienta a obtener desde el resto de los componentes, el conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico que orienta la selección de la tecnología digital.

La dinámica entre los componentes, logra primero el conocimiento disciplinar pedagógico y el conocimiento tecnológico pedagógico. Luego, se integran en el conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico, orientado hacia la privilegiación.

Primero, se logra el conocimiento disciplinar pedagógico y el conocimiento tecnológico pedagógico, por medio de las relaciones entre los componentes disciplinar-pedagógico-tecnológico. Luego, mediante el accionar del sistema, estos se integran en el conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico, orientado hacia la privilegiación.

Además, se establecen las relaciones de subordinación de los componentes tecnológicos, disciplinar y pedagógico al componente tecno-social. Ello, desde la perspectiva pedagógica, revela el papel rector de los directivos en la transformación del desempeño del maestro en ejercicio. Es necesario significar que una parte del accionar del sistema está orientada hacia la transformación del entorno social, si existen creencias tecnológicas que constituyan barreras para la formación de la competencia digital pedagógica.

Las relaciones funcionales de subordinación y coordinación en la fase de privilegiación aportan los instrumentos y los conocimientos necesarios mediante el accionar de:

**Exploración.** Las relaciones entre los componentes tienen como función conocer la tecnología digital y los conocimientos relacionados con ella para orientar el accionar del maestro en su aplicación efectiva en el proceso pedagógico.

**Persuasión-Argumentación.** Las relaciones entre los componentes se dirigen a orientar el accionar del maestro primario hacia la argumentación sobre los instrumentos, herramientas comunicativas, medios didácticos y los conocimientos relacionados con ellos, que resultan más adecuados para el proceso pedagógico. En otros casos, se orientan hacia la sensibilización o persuasión del entorno escolar para formar una opinión favorable acerca de la tecnología digital y sus conocimientos.

**Decisión.** Las relaciones se orientan hacia acciones con el objetivo de aceptar o rechazar la tecnología digital empleando el conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico. Revela un nuevo nivel cualitativo en la formación de la competencia digital pedagógica.

La duración de las interrelaciones entre los componentes durante la **fase de privilegiación**, depende del nivel de adopción de las tecnologías que posea el maestro primario en ejercicio. De ellas, depende la intensidad de las acciones necesarias para pueda tomar la decisión de aceptar o rechazar la tecnología digital.

Solo entonces pasa a la segunda fase del proceso de formación de esta competencia, orientándose hacia la implementación **y confirmación** que completan el proceso.

### **Fase de reintegración**

La dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica entra en esta fase, cuando el sistema es capaz de privilegiar la tecnología digital de la escuela primaria.

A partir de la posibilidad de privilegiar la tecnología digital, las relaciones entre los componentes del sistema se orientan hacia el dominio de la reintegración de la tecnología digital privilegiada. Significa que los componentes: **disciplinar, pedagógico, tecnológico, y tecno-social**, establezcan relaciones funcionales de **coordinación** para lograr este propósito. Desde el ámbito pedagógico, implica que el conocimiento - disciplinar-pedagógico-tecnológico se nutra de los métodos y procedimientos de la pedagogía, de los conocimientos de las disciplinas que propician el empleo de los instrumentos, herramientas comunicativas y medios didácticos, así como de las prácticas más adecuadas para su empleo en el entorno escolar; de ahí el accionar del maestro primario hacia la **implementación y la confirmación** del conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico en el escenario escolar.

También se establecen relaciones funcionales de **subordinación** de los componentes del sistema, al componente tecno-social. Como sistema, además de la dependencia del conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico, a la adopción y las creencias tecnológicas, refuerza la dependencia al papel organizador y de control de este componente durante la fase de reintegración. En el ámbito pedagógico los directivos deben organizar y controlar la implementación de las acciones con la tecnología digital privilegiada en el nuevo contexto y no dejarla solo su autopreparación del maestro primary. Las relaciones entre los componentes del sistema se orientan hacia la aplicación del conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico en el escenario escolar y conducen hacia el accionar de los siguientes procedimientos:

La **implementación**. Orienta el accionar del maestro primary con el uso de la tecnología digital privilegiada y los conocimientos relacionados con ella en el nuevo contexto escolar, lo cual implica la aplicación de los instrumentos, herramientas comunicativas y medios didácticos a los contenidos que integran el conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico, adquirido en un contexto escolar específico.

La **confirmación**: Orienta el accionar del maestro primary que refuerce el conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico. Se aplica en otros contextos escolares y significa la reconfiguración de los conocimientos adquiridos sobre la tecnología digital en un escenario diferente, lo cual implica la **innovación pedagógica**.

En el accionar de la **implementación**, la interacción entre los componentes evalúa la pertinencia de los conocimientos aplicados. En el accionar de la **confirmación**, se verifica el resultado práctico esperado y si se alcanzó el objetivo.

La dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio, como sistema sinérgico proporciona a cada uno de sus componentes una función a alcanzar, pero solo en la

totalidad de los resultados de sus relaciones, y cumplida todas las funciones de sus componentes se alcanzará el objetivo propuesto.

Este sistema transforma la energía, en este caso el conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico, en el accionar del maestro primary con la tecnología digital durante su desempeño profesional. Cuando ese conocimiento es insuficiente o no se aprovecha, se transforma en una alteración interna del sistema. A medida que va disminuyendo la capacidad de transferencia, va aumentando la entropía interna del sistema. Ello significa, desde la perspectiva pedagógica, que si al sistema ingresan, desde los componentes conocimientos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos y no se logran transferir al accionar del maestro primary con la tecnología digital, la entropía aumenta hasta detener su accionar.

Como sistema abierto, la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica tiene la capacidad de prolongar la expresión de sus propiedades, a partir de la importación y exportación de la información desde el entorno y hacia el entorno, más allá de sus límites. Ello posibilita generar neguentropía (entropía negativa), lo que determina que pueda alargarse el accionar del sistema, trayendo a este el conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico que él demande, o sacar del sistema el conocimiento que ya no necesite, así se evita la entropía.

Un sistema abierto tiene la capacidad de prolongar la expresión de sus propiedades a partir de la importación y exportación de la información desde el entorno y hacia él más allá de sus límites, con este proceso generan neguentropía (entropía negativa), lo que determina que pueda alargarse el accionar del sistema evitando la entropía.

La homeostasis, si se aplica a un sistema, social puede definirse como la capacidad de mantener un equilibrio estable del accionar del sistema, evitando los cambios mediante el intercambio regulado de energía con el

exterior. Se trata del equilibrio dinámico del sistema a través de una red de sistemas de retroalimentación que constituyen los mecanismos de autorregulación de los sujetos que lo integran.<sup>8</sup>

Las relaciones que establecen los componentes **del proceso de formación de la competencia digital pedagógica** para transferir la información que demanda, es controlada desde el componente tecno-social a través de los niveles de adopción, las creencias tecnológicas y otras necesidades del maestro primario en ejercicio. Estas constituyen sistemas de regulación de la transferencia de información para alcanzar que el conocimiento disciplinar pedagógico-tecnológico acumulado se transforme en las cualidades esperadas en cada fase del proceso. Al regular el movimiento del proceso en la dirección esperada se conoce como retroalimentación positiva y cuando lo revierte se conoce como retroalimentación negativa, esta última es la más común en la homeostasis.

La realimentación, desde los niveles de adopción, permite determinar las diferencias de la intensidad y duración de la transferencia de información, para alcanzar la privilegiación de la tecnología digital entre los rezagados, adaptadores e innovadores. Ello significa proyectar el accionar del sistema con la exploración, persuasión-argumentación, decisión para alcanzar la privilegiación de la tecnología digital entre los niveles de adopción. Igual comportamiento tendría el sistema de regulación cuando se oriente a lograr la reintegración, aunque el accionar del sistema sería orientado hacia la implementación y la confirmación.

Se estaría frente a una retroalimentación negativa si se revierte el flujo de la información necesaria para el cambio, por ejemplo, cuando el sistema revierte el flujo de información desde los componentes, para atender la demanda de un rezagado que debe volver al inicio para reforzar el contenido que demanda su punto de inflexión. Se estaría frente a una retroalimentación positiva cuando el sistema de regulación envía la información que necesita para lograr el cambio.

Otro sistema regulador de la dinámica del sistema son las creencias tecnológicas; sin embargo, este sistema regulador se orienta al componente tecno-social, que como se ha explicado, es a su vez regulador de todo el sistema.

Las creencias tecnológicas influyen en última instancia en la privilegiación y la reintegración de la tecnología digital que se empleará en el entorno escolar. No obstante, la transformación de la influencia de las creencias solo es posible mediante la sensibilización de los que las divulgan con el conocimiento de los procesos que entorpecen. El problema no es enseñar, sino enseñar y persuadir.

### **2.3 La competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio**

En la investigación se define la **competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio** como la integración de los conocimientos, capacidades y valores (disciplinares, pedagógicos y tecnológicos) que permitan a este: seleccionar de forma adecuada la tecnología digital de la escuela primaria, proyectar estratégicamente su empleo, aplicarla de forma creadora en los nuevos escenarios escolares y valorarla de forma crítica en su desempeño profesional. Rivas, M. (2021).

La formación del maestro primary competente con la tecnología digital implica que, durante la fase de **privilegiación**, el conocimiento disciplinar-pedagógico-tecnológico se transforme en el accionar para seleccionar la tecnología digital que se va a adoptar en el entorno escolar.

Ello implica que el maestro primary competente durante el diagnóstico pueda tomar decisiones orientadas a:

-Diagnosticar las fortalezas y debilidades para el uso de la tecnología digital en el proceso pedagógico. (Estudiantes, él mismo, infraestructura, contenido de la disciplina).

Durante, la **exploración, persuasión-argumentación y decisión**, su accionar trae como consecuencia la decisión de seleccionar una determinada tecnología digital para su integración al entorno escolar. El diseño de este accionar implica, a la vez, la toma de decisiones dirigidas a:

## Disciplinares

- Argumentar la selección de la tecnología digital desde las categorías: objetivos, contenidos y métodos de las disciplinas.
- Justificar desde la disciplina el trabajo con los instrumentos, medios digitales y herramientas comunicativas.

## Pedagógicas

- Diagnosticar la actitud hacia la tecnología digital para determinar los niveles de adopción.
- Argumentar la selección de la tecnología digital desde las teorías del aprendizaje, principios y categorías de la pedagogía.
- Definir las estrategias de evaluación que puede implementarse con esta tecnología.

## Tecnológicas

- Buscar y seleccionar los recursos de la tecnología digital más adecuados para la clase.
- Seleccionar la tecnología digital para su empleo como instrumentos, medios didácticos y herramienta comunicativa según demande el proceso pedagógico: computadora, tablet y móvil, servicios digitales: aulas virtuales, blog, repositorios, webs educativas, medios didácticos digitales: presentaciones, audiovisuales, software educativo y aplicaciones educativas.

**Durante la fase de reintegración** de la tecnología digital el maestro primary competente puede accionar en dos direcciones, la **implementación y confirmación**. Este accionar trae como consecuencia la decisión de aplicar una determinada tecnología digital en un entorno escolar e implica, a su vez, la toma de decisiones.

## Disciplinares

- Elaborar y organizar diversos contenidos digitales (documentos, imágenes y audiovisuales) para un medio didáctico digital.
- Justificar el empleo de un método digital en la disciplina.
- Argumentar, desde la disciplina y sus categorías, la innovación en la tecnología digital.

### **Pedagógicas**

- Justificar desde la pedagogía el trabajo con los instrumentos, servicios y medios digitales, teniendo en cuenta los niveles de adopción en el nuevo contexto.
- Fundamentar las propuestas de medios didácticos digitales desde su importancia, solución de un problema y novedad.
- Explicar desde la pedagogía el método de la tecnología digital escogido.
- Argumentar la innovación pedagógica con la tecnología digital de acuerdo con el nuevo contexto.

### **Tecnológicas**

- Elaborar o modificar medios didácticos digitales para su empleo en el nuevo contexto.
- Emplear métodos propios de la tecnología digital: proyecto, aprendizaje basado en problemas, clase invertida que demande el nuevo contexto.
- Adecuar la tecnología digital a los contextos educativos específicos.
- Justificar las modificaciones realizadas a la tecnología digital de la escuela primaria.

Aunque la formación de la competencia digital pedagógica transcurre en dos fases, solo el dominio de todas las acciones hace competente el desempeño del maestro primario. Las acciones de la segunda fase, implican

un acto creativo que se expresa en la **innovación pedagógica** centrado en el uso de las tecnologías digitales aplicadas en nuevos contextos.

El instrumento de evaluación de la competencia digital pedagógica que se propone en la investigación es la rúbrica. Permite valorar las transformaciones alcanzadas en los maestros primarios a partir de su apreciación del dominio que han obtenido de los procedimientos durante el diagnóstico y las fases privilegiación y reintegración de la formación de dicha competencia.

La evaluación mediante las rúbricas permite transformar las orientaciones del accionar del maestro primario competente en indicadores para medir la competencia digital pedagógica.

| <b>Tecnología Digital en la Escuela primaria (instrumento, herramienta comunicativa o medio didáctico digital)</b>   | <b>Insuficiente</b>   | <b>Suficiente</b>   | <b>Eficiente</b>   |
|--|---|---|--|
| <b>Indicadores Disciplinares</b><br><br>1-Definir los temas de las asignaturas cuyos contenidos pueden tener salida con la tecnología digital seleccionada.<br><br>2-Especificar los objetivos de aprendizaje relacionados con | <b>No puede realizar el trabajo con los indicadores disciplinares/0</b> | <b>El trabajo con los indicadores disciplinares es correcto, pero tiene algún error/1</b> | <b>El trabajo con los indicadores disciplinares se realiza de forma eficiente y rápida/2</b> |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>estos temas.</p> <p>3-Aplicar la tecnología digital en los distintos temas o bloques de contenidos de variadas asignaturas.</p> <p>4-Justificar el empleo de un método digital en la disciplina.</p> <p>5-Argumentar, desde la disciplina, la innovación con la tecnología digital en la escuela primaria.</p>     |  |  |  |
| <p><b>Indicadores Pedagógicos</b></p> <p>1-Diagnosticar la actitud hacia la tecnología digital para determinar los niveles de adopción.</p> <p>2-Argumentar la selección de la tecnología digital desde las teorías del aprendizaje, principios y categorías de la pedagogía.</p> <p>3-Definir las estrategias de</p> | <p><b>No puede realizar el trabajo con los indicadores pedagógicos</b></p> | <p><b>El trabajo con los indicadores pedagógicos es correcto, pero tiene algún error/1</b></p> | <p><b>El trabajo con los indicadores pedagógicos es eficiente /2</b></p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <p>evaluación que pueden implementarse con esta tecnología.</p> <p>3-Justificar, desde la pedagogía, el trabajo con los instrumentos, servicios y medios digitales teniendo en cuenta los niveles de adopción.</p> <p>4-Fundamentar las propuestas de medios didácticos digitales desde su importancia, solución de un problema y novedad.</p> <p>5-Explicar desde la pedagogía el método digital escogido.</p> <p>6-Argumentar la innovación pedagógica con la tecnología digital de acuerdo con el contexto educativo.</p> |  |   |   |
| <p><b>Indicadores Tecnológicos</b></p> <p>1- Buscar y seleccionar los</p>  | <p><b>No es capaz de trabajar con el</b></p> | <p><b>El trabajo con el indicador</b></p> | <p><b>El trabajo con el indicador tecnológico</b></p> |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>recursos de la tecnología digital más adecuados para la clase.</p> <p>2- Seleccionar la tecnología digital para su empleo como instrumentos, medios didácticos y herramienta comunicativa, según demande el proceso pedagógico: computadora, tablet y móvil servicios digitales: aulas virtuales, blog, repositorios, webs educativas, medios didácticos digitales: presentaciones, audiovisuales, software educativo y aplicaciones educativas.</p> <p>3-Elaborar medios didácticos digitales con herramientas de la tecnología digital.</p> <p>4-Emplear métodos propios de la tecnología digital: proyecto, aprendizaje basado en problemas, clase invertida.</p> | <p><b>indicador</b></p> <p><b>tecnológico /0</b></p> | <p><b>tecnológico es</b></p> <p><b>correcto, pero tiene algún error/1</b></p> | <p><b>se realiza de forma</b></p> <p><b>rápida y eficiente/2</b></p> |
|---|--|---|--|

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 5-Adecuar la tecnología digital a los contextos educativos específicos.                     |  |  |  |
| 6- Justificar las modificaciones realizadas a la tecnología digital de la escuela primaria. |  |  |  |

**Tabla 4. Rúbrica para la evaluación**

Para evaluar el desempeño del maestro primario en ejercicio empleando la rúbrica, es necesario agruparlos de acuerdo con sus niveles de adopción, teniendo en cuenta los elementos de la tecnología digital en la escuela primaria: instrumentos, herramientas comunicativas y medios didácticos digitales, así como la elaboración de ejercicios relacionados con los indicadores disciplinares, pedagógicos y tecnológicos propuestos.

La evaluación de insuficiente, suficiente o eficiente indicará el estado de la transformación del maestro primario. Al poseer los niveles de adopción es posible prever aproximadamente el número de actividades que tendrá que realizar hasta dominar el instrumento, herramienta comunicativa o medio didáctico digital. De la misma forma, se significa que los maestros primarios para ser competentes con la tecnología digital en la escuela primaria, no tienen que alcanzar el estado de suficiente en todos los indicadores.

### **Conclusiones del capítulo 2**

1. Las consideraciones teóricas que emergen de la valoración de los diferentes fundamentos epistemológicos, pedagógicos y psicológicos acerca del objeto de estudio, se dirigen a la elaboración de un modelo del proceso de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del

maestro primario en ejercicio, sustentado en la contradicción dialéctica entre los conocimientos que proporcionan los componentes tecnológico, pedagógico, disciplinar y tecno-social y los que demanda su transferencia en el desempeño profesional del maestro primario con la tecnología digital.

2. La modelación de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, revela las relaciones entre el conocimiento disciplinar-pedagógico- tecnológico- y la actuación profesional de este docente, durante el diagnóstico y las fases de privilegiación y reintegración; con el accionar orientado, primero al diagnóstico y luego a la exploración, persuasión-argumentación y decisión en la primera fase, y con el accionar orientado a la implementación y confirmación durante la segunda. El tránsito por el diagnóstico y las fases tiene como consecuencia el logro de la formación de la competencia digital pedagógica desde un enfoque integrador, con énfasis en lo social.
3. Los componentes del proceso de formación de la competencia digital pedagógica: tecnológico, pedagógico, disciplinar y tecno-social son síntesis de la concepción holística de la profesión, a la vez que expresan los saberes que debe poseer el maestro primario en ejercicio, para desempeñarse eficientemente en su actividad profesional con la tecnología digital, en los diversos contextos donde interactúa.
4. El modelo revela la lógica integradora entre sus componentes durante el proceso de formación de la competencia, como síntesis de la contradicción fundamental entre el desarrollo tecnológico y la formación continua.

### **CAPÍTULO III. ESTRATEGIA DE SUPERACIÓN PARA LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DEL MAESTRO PRIMARIO EN EJERCICIO**

En este capítulo se presenta la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, que hace viable el enfoque integrador propuesto, con énfasis en lo social, como concreción del modelo propuesto. Se expone, además, la sistematización del proceso de formación de dicha competencia.

Se presenta el proceso de valoración del modelo, así como de la estrategia de superación, a través de diferentes talleres de socialización con varios grupos de especialistas, entre los que se encuentra docentes universitarios, maestros primarios y directivos de la enseñanza primaria en el territorio, que fueron seleccionados, fundamentalmente, por su experiencia en el trabajo científico-metodológico con el empleo de la tecnología digital; esta experiencia está avalada por una amplia trayectoria docente, categorías científicas e investigaciones realizadas en el campo referido.

Finalmente, se valora los resultados del pre-experimento para constatar en la práctica la factibilidad de la propuesta.

#### **3.1 Estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio**

Las estrategias sirven para planificar, tomar decisiones, controlar la aplicación de los métodos y procedimientos pedagógicos y poder adaptarlos a las necesidades específicas de cada situación docente. En este caso a ella corresponde trazar el camino por donde deben transitar los maestros primarios para cumplir los objetivos planeados para la formación de la competencia digital pedagógica.

En este sentido, el uso de los métodos adecuados constituye un momento importante dentro del proceso de formación informática. La estrategia estará regida por la lógica interna del modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

La presente estrategia orienta, estructura y organiza el proceso de formación de la competencia digital pedagógica, y se hace énfasis también en el aspecto social de este proceso, en especial, las actitudes de los maestros primarios hacia la tecnología digital, las condiciones del medio social y su relación con las creencias tecnológicas. Por esta razón, la estrategia no solo transforma los conocimientos sobre la tecnología digital y la pedagogía, sino las actitudes hacia la tecnología y las creencias tecnológicas de los maestros primarios y su entorno social.

Lo anterior propiciará también el desarrollo de la personalidad de los maestros primarios, incidiendo en la formación de los modos de actuación profesional y en el mejoramiento de su desempeño profesional.

Como **objetivo general de la estrategia** se define:

Contribuir a la formación del maestro primario en ejercicio, mediada por la tecnología digital, de manera que permita la apropiación de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para su desempeño profesional; transformando, a la vez, las creencias tecnológicas del medio social donde ejerce.

Esta estrategia está conformada por cuatro etapas:

## 1. Etapa de diagnóstico

Para realizar el diagnóstico se propone la utilización de algunos instrumentos de probada valía en investigaciones sobre la adopción de la tecnología digital. (Ver anexos 3 y 4).

Esta etapa tiene como objetivo obtener información acerca del dominio que poseen los maestros primarios en ejercicio sobre los conocimientos teóricos y prácticos que constituyen objeto de la estrategia y, en especial, el nivel de adopción de la tecnología digital, así como la existencia de creencias tecnológicas del entorno escolar, todo lo cual permitirá proyectar las **acciones de superación** en el contexto de actuación profesional.

1. Diagnosticar el conocimiento teórico-práctico que posee el maestro primario en ejercicio relacionado con el uso de la tecnología digital
2. Demostrar a directivos educacionales y maestros primarios en ejercicio de la importancia del uso de la tecnología digital para su desempeño profesional
3. Comprobar la infraestructura tecnológica con que cuenta la escuela
4. Determinar el nivel de adopción de la tecnología digital y la existencia de las creencias tecnológicas del entorno escolar del maestro primario en ejercicio
5. Precisar las necesidades de superación del maestro primario en ejercicio con la tecnología digital

## 2. Etapa de planeación

Tiene como objetivo promover la educación de postgrado de los maestros primarios para el uso consecuente de la tecnología digital en el proceso pedagógico. Para lograr este objetivo, se parte de las necesidades básicas de superación diagnosticadas, teniendo en cuenta las potencialidades de cada contexto y la actitud

hacia la tecnología de los maestros primarios para alcanzar la superación proyectada. Las acciones de esta etapa son las siguientes:

1. Establecer los objetivos para la formación de la competencia digital pedagógica
2. Determinar los niveles de adopción para la organización de las acciones de superación y la existencia de las creencias tecnológicas que necesitan transformarse en el entorno escolar para propiciar la formación de la competencia digital pedagógica
3. Seleccionar las formas de organización para la formación de la competencia digital pedagógica
4. Elaborar programas para la formación de la competencia digital pedagógica, incluidos los orientados hacia la transformación del entorno escolar
5. Convenir las formas de agrupamiento de los docentes y los actores del entorno escolar a partir de los niveles de adopción para la formación de la competencia digital pedagógica
6. Escoger las vías para evaluar la formación de la competencia digital pedagógica, a partir de las condiciones materiales necesarias para su ejecución, control y los criterios de medida

| <b>Dirigido a</b> | <b>Objetivos</b>   | <b>Actividades</b> | <b>Temas</b>   | <b>Responsables</b> | <b>Tiempo</b> |
|-------------------|--|--------------------|--|---------------------|---------------|
| Docentes          | Integrar el empleo adecuado de las tecnologías digitales al desempeño del maestro primario | Cursos             | El empleo de la tecnología digital en la escuela primaria<br><br>Aulas virtuales | P. Aux. Rivas       | Feb/2019      |

|         |   |                                |   |                                    |                         |
|---------|---|--------------------------------|---|------------------------------------|-------------------------|
|         |   | Talleres de socialización      | La Competencia Digital Pedagógica del maestro primario. (2 talleres)<br><br>Los instrumentos, medios y herramientas digitales | P. Aux. Rivas<br><br>Dr. C. García | En/2019<br><br>Mar/2019 |
|         |   | Reunión metodológica           | El empleo de las aplicaciones digitales en la clase   | P. Aux. Rivas                      | Feb/2019                |
|         |   | Entrenamiento                  | La tecnología digital y la superación del maestro primario  | P. Aux. Rivas                      | Mar/2019                |
| Escuela | Contribuir a la comprensión colectiva del papel que les corresponde a los directivos de la escuela, familiares y comunidad en el empleo adecuado de las tecnologías digitales | Talleres de reflexión y debate | Las creencias tecnológicas y el consumo de la tecnología digital  | P. Aux. Rivas                      |                         |
|         |   | Charlas sobre el tema          | Los jóvenes y la tecnología. Mito y realidad  | Dr. C. García                      |                         |
|         |   | Eventos                        | Infodisk  | Dr. C. Cervantes                   | Nov/2020                |

|   |   |               |  |                              |          |
|---|---|---------------|--|------------------------------|----------|
|   |   |               |  |                              |          |
| Dirección Provincial y Municipal de Educación | Contribuir a la comprensión colectiva del papel que les corresponde a los directivos y metodólogos en el empleo adecuado de las tecnologías digitales | Entrenamiento | La tecnología digital y la superación del maestro primario | Dr. C García<br>P. Aux Rivas | Oct/2020 |

Tabla 1. Algunas acciones en la etapa de planeación

Se asume como formas organizativas fundamentales para el desarrollo de las acciones de la estrategia: los cursos, talleres de reflexión, debates, charlas, proyectos y la autosuperación.

**3. Etapa de ejecución.** El objetivo de esta es instrumentar en la práctica educativa las acciones planificadas para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, así como las acciones para la transformación del entorno social escolar.

Un elemento clave en la ejecución de las acciones fue el trabajo cooperativo. Para ello, se contemplaron criterios de agrupamiento en los docentes, por niveles de adopción de la tecnología digital. Esto contribuyó fundamentalmente a la búsqueda de soluciones efectivas que propiciaron el desarrollo del proceso de formación de la competencia digital pedagógica.

En esta etapa se dividen las acciones en tres fases, de acuerdo con su objetivo en el proceso de apropiación de la tecnología digital.

En el caso de las acciones orientadas a la transformación del entorno social, también atraviesan por estas etapas; pero no es necesario ubicar a los actores sociales por grupos, de acuerdo con los niveles de adopción.

| <b>Entorno</b> | <b>Objetivo</b> | <b>Etapas</b>        |                  |                   |
|----------------|-----------------|----------------------|------------------|-------------------|
|                |                 | <i>Planificación</i> | <i>Ejecución</i> | <i>Evaluación</i> |
|                |                 |                      |                  |                   |

|         |  |  |   |  |
|---------|--|--|---|--|
| Docente | Desarrollar la competencia digital pedagógica desde la clase utilizando las potencialidades del contenido de las asignaturas para el empleo de aplicaciones digitales e internet | Realizar una reunión metodológica en el colectivo de asignatura para exponer el fundamento político, teórico y metodológico del empleo de internet y de las aplicaciones digitales | <p><b>A-</b>Determinar en los colectivos de asignaturas las potencialidades del contenido (disciplinar, pedagógico y tecnológico) de Historia de Cuba para el desarrollo de la competencia digital pedagógica</p> <p><b>R-</b>Establecer coordinaciones en el colectivo de asignatura para compartir el marco teórico y metodológico de las diferentes asignaturas para</p> | <p>Registrar si el docente es capaz de emplear adecuadamente el internet, e integra el empleo de alguna aplicación digital en la clase</p> <p>Constatar el enfoque crítico del empleo de las herramientas y recursos didácticos de la tecnología digital</p> <p style="text-align: center;"><b>Leyenda</b></p> <p>I- Innovadores</p> <p><b>A-</b> Adaptadores</p> <p><b>R-</b> Rezagados</p> |
|---------|--|--|---|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>desarrollar la competencia digital pedagógica</p> <p>I- Investigar en internet los medios didácticos digitales que puedan emplearse en la enseñanza de la Historia de Cuba como alternativa para la tecnología digital de la escuela primaria</p> |  |
|--|--|--|--|--|

Tabla 2. Reunión metodológica. La competencia digital pedagógica desde la clase. Ejemplo de acciones por niveles de adopción

| Entorno | Objetivo | Etapas               |                  |                   |
|---------|----------|----------------------|------------------|-------------------|
|         |          | <i>Planificación</i> | <i>Ejecución</i> | <i>Evaluación</i> |
|         |          |                      |                  |                   |

|                |   |  |  |  |
|----------------|---|--|--|--|
| <p>Docente</p> | <p>Integrar el empleo adecuado de las tecnologías digitales al desempeño del maestro primario</p> | <p>Proyectar el curso de superación. El <b>empleo de la tecnología digital en la escuela primaria</b> para los maestros y especialistas de Computación</p> | <p>Exponer los fundamentos teóricos y metodológicos del proceso de formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio</p> <p>Ilustrar el proceso de formación de la competencia digital pedagógica de este docente</p> <p>Demostrar el desempeño adecuado del maestro primario con la tecnología digital en la escuela primaria</p> <p>Orientar actividades:</p> <p>I- Incentivar la innovación pedagógica con la tecnología digital en la</p> | <p>Registrar los diversos niveles de desempeño del maestro al emplear la tecnología digital en la escuela primaria</p> <p>Constatar la capacidad de los maestros primarios de innovar durante el empleo de la tecnología digital en la escuela primaria</p> <p>Constatar la capacidad de los maestros de cooperar y compartir el marco teórico y metodológico del empleo de la tecnología digital en la escuela primaria</p> |
|----------------|---|--|--|--|

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  |  |  | <p>escuela primaria</p> <p><b>A-</b> Aplicar los medios didácticos digitales estudiados a los diversos contextos escolares</p> <p><b>A-</b>Aplicar los medios didácticos digitales aprendidos a las diversas asignaturas</p> <p><b>R-</b>Intercambiar y reproducir las buenas prácticas con el empleo de la tecnología digital en la escuela primaria</p> | <p><b>Leyenda</b></p> <p>I- Innovadores</p> <p><b>A-</b> Adaptadores</p> <p><b>R-</b> Rezagados</p> |
|--|--|--|---|---|

**Tabla 3.** Curso de superación. **El empleo de la tecnología digital en la escuela primaria**

#### **4. Etapa de evaluación**

Esta etapa da cuenta de la funcionalidad de la estrategia, de la pertinencia de las acciones y revela la calidad de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

El objetivo es evaluar los resultados de las acciones previstas en la estrategia, que fueron ejecutadas para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

Sin embargo, es necesario precisar que la valoración de las acciones y la evaluación del desempeño del maestro primario con la tecnología digital en la escuela, en esta estrategia no son directamente dependientes.

La valoración del accionar se realiza a través de los talleres de socialización y el preexperimento. Los talleres aportan criterios que cualifican los elementos del modelo y la estrategia, mientras que el pre-experimento valora las transformaciones de los criterios de los maestros primarios acerca de las propuestas teóricas y prácticas de la formación de la competencia digital pedagógica.

El instrumento para el diagnóstico del estado de disposición y conocimiento de los maestros primarios para desempeñarse con la tecnología digital en la escuela primaria se puede apreciar en el (Anexo 10), sus indicadores son los que se comparan en la preprueba y posprueba en el preexperimento. De forma general valora las transformaciones alcanzadas con la aplicación y aceptación del modelo y la estrategia propuesta.

### **3.2 Corroboración científica de los principales resultados de la investigación**

La corroboración de los aportes de la investigación, se efectuó en el último trimestre del 2019, a partir de la realización de tres talleres de socialización con profesores de la sublínea de investigación Educación, Sociedad, Tecnología y Gestión Educacional del Centro de Estudios Pedagógicos "Manuel F Gran" , así como de profesores del Departamento de Softwares y Tecnologías de la Dirección de Informatización de la Universidad de Oriente y con maestros primarios y directivos del Seminternado "Clodomira Acosta Ferrals". La finalidad de los talleres fue valorar científicamente los aportes fundamentales de la investigación.

#### **Talleres para la socialización de los resultados de la investigación**

## **1. Taller con profesores de una sublínea de investigación del Centro de Estudios Pedagógicos "Manuel F. Gran", de la Universidad de Oriente**

El primer taller contó con la participación de profesores de la sublínea de investigación: Educación, Sociedad, Tecnología y Gestión Educacional, del Centro de Estudios Pedagógicos "Manuel F. Gran", de la Universidad de Oriente.

El objetivo del primer taller consistió en la corroboración de la pertinencia y factibilidad del modelo de la dinámica para la formación de la competencia digital pedagógica y la estrategia de superación que permite su implementación en la práctica.

En el taller participaron 16 profesores: 15 con el grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas; un Doctor en Ciencias Psicológicas, todos con un promedio de más de 15 años de experiencia en la educación superior.

Se consideró la vasta experiencia profesional de los especialistas participantes, así como su amplia trayectoria científica en la formación de pregrado y postgrado, aspectos esenciales que se debe tener en cuenta para asumir las sugerencias y valoraciones efectuadas por estos, para lo cual se aplicó la siguiente metodología:

- ▣ Envío por correo electrónico, por el autor, previo a la realización del taller, de un resumen en formato digital con los resultados investigativos alcanzados y de un cuestionario (**Anexo 6: 6A y 6B**), para el análisis con profundidad de ambos aportes.
- ▣ Exposición presencial, por el autor (durante 30 minutos) de los resultados de la investigación.
- ▣ Debate científico presencial del investigador con los profesores participantes, tomando como base el cuestionario previamente enviado a ellos.

▮ Recepción (por el autor) durante el taller, de los criterios, recomendaciones y sugerencias ofrecidas por los especialistas.

Durante el desarrollo del taller, los especialistas le efectuaron al investigador varias interrogantes, las que fueron respondidas desde sus posiciones epistemológicas y metodológicas, todo lo cual favoreció el intercambio de criterios acerca de los aportes de la investigación, con vistas a su perfeccionamiento. Al finalizar se elaboró un informe con la relatoría de las principales recomendaciones realizadas, la que contó con el consenso de los participantes en la actividad.

### **Relatoría de las valoraciones emitidas en el taller**

▮ Se reconoció el valor científico del modelo de la dinámica para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, catalogándolo como importante contribución teórica a la pedagogía de la educación primaria.

▮ Se valoró positivamente la argumentación de los subsistemas, componentes, el sistema de relaciones y la regularidad que tipifica dicha dinámica.

▮ Los profesores coincidieron en que los fundamentos del modelo resultan coherentes y reflejan las bases teóricas esenciales desde las concepciones filosóficas, sociológicas, psicológicas, tecnológicas y pedagógicas.

▮ Reconocieron la pertinencia de la hermenéutica dialéctica y en particular del método holístico dialéctico en la concepción del modelo de la dinámica del referido proceso, a partir de eslabones subordinados.

▮ Valoraron la utilidad de la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, al constituirse en un importante instrumento metodológico que permite implementar en la práctica el modelo teórico.

▣ Coincidieron en que ambos aportes investigativos de la tesis son válidos y novedosos, reconociendo que, por la flexibilidad de la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, pudiera aplicarse en otros subsistemas de educación (teniendo en cuenta las particularidades de los contenidos de cada uno).

▣ Destacaron la plena correspondencia entre el modelo y la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica, como dos modos de interpretar la dinámica que se aporta desde una visión completa, a partir del empleo del método Enfoque de Sistema, respectivamente.

▣ Valoraron la necesidad de hacer más explícitos, en la estrategia de superación propuesta, los patrones de logros en los maestros primarios en ejercicio, en aras de que puedan quedar expresas las transformaciones acontecidas en estos, cuando se apliquen en la práctica las acciones concebidas en dicho sistema.

La generalidad de las valoraciones efectuadas en el primer taller (plasmadas en la relatoría) apuntaron al reconocimiento de la pertinencia y factibilidad de los aportes de la investigación, considerando oportuno hacer otro taller para constatar el perfeccionamiento de dichos resultados, previo a la presentación de su versión final.

## **2. Taller con profesores de una sublínea de investigación del Centro de Estudios Pedagógicos**

### **"Manuel F. Gran" y del Departamento de Desarrollo de Software y Tecnologías, de la Universidad de Oriente**

Se realizó un segundo taller en el cual participaron los 16 profesores de la sublínea de Educación, Sociedad, Tecnología y Gestión Educacional, que intervinieron en el primer taller y se incorporaron cuatro profesores, Doctores en Ciencias Pedagógicas, con amplia experiencia en Tecnología Educativa y reconocido prestigio científico y profesional, pertenecientes al Departamento de Desarrollo de Software y Tecnologías, de la

Dirección de Informatización de la Universidad de Oriente, para un total de 20 especialistas asistentes al taller.

El objetivo del segundo taller consistió en el análisis, por los especialistas, de los aportes investigativos (modelo y estrategia), una vez considerados los criterios, recomendaciones y sugerencias ofrecidas previamente y al mismo tiempo, para obtener nuevas valoraciones acerca de los resultados científicos.

En el segundo taller se empleó la misma metodología que en el primero. Por consiguiente, previo a la realización de la actividad, se les hizo llegar por correo electrónico a todos los profesores, un resumen del informe de tesis, en formato digital, contentivo de los aportes de la investigación, una vez atendidas las recomendaciones efectuadas en el primer taller, fundamentalmente las referidas a la articulación: formas organizativas-métodos-medios digitales, así como la consideración de los patrones de logros en los maestros primarios en ejercicio. También se les envió un cuestionario (**Anexo 6: 6A y 6B**), para favorecer, durante la actividad, el análisis con profundidad de los resultados investigativos.

De este modo, en el taller el autor expuso nuevamente los resultados de la investigación, centrándose en aquellos aspectos que se perfeccionaron; se procedió al debate científico del investigador con los profesores participantes, favorecido por un clima científico de respeto, lo que trajo como resultado la elaboración de una relatoría con el consentimiento de todos los implicados, en la que se plasmaron las apreciaciones de estos.

#### **Relatoría de las valoraciones emitidas en el taller**

□ En la explicación del modelo se logra articular coherentemente el empleo de la tecnología digital, en la dinámica propuesta, con los métodos y formas organizativas en el tránsito hacia la apropiación significativa de los contenidos profesionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- ▮ Quedan establecidos de manera adecuada, en el sistema de procedimientos didácticos, los patrones de logros en estudiantes y profesores, con vistas a poder visualizar las transformaciones acontecidas en estos, una vez aplicadas las acciones propuestas en dicho sistema.
- ▮ Las acciones contenidas en la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, están lógicamente estructuradas, lo que permite orientar y ejecutar de manera coherente la dinámica propuesta.
- ▮ La propuesta teórico-práctica es novedosa debido a que presupone el empleo de medios y herramientas de la tecnología digital, por maestros primarios en ejercicio, para contribuir a una mejor motivación y asimilación de los contenidos de las asignaturas, dadas las múltiples posibilidades que estos ofrecen.
- ▮ El tema abordado en la tesis acerca de la dinámica para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio resulta novedoso y no tiene antecedentes, como propuesta didáctico-metodológica, en la educación primaria cubana.
- ▮ Los aportes resultantes de la investigación poseen gran actualidad e importancia, ya que responden a los retos que le han impuesto las tecnologías digitales al proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de los profesionales universitarios, promoviendo en los estudiantes el logro de aprendizajes significativos y desarrolladores.
- ▮ Se hace necesario desarrollar cursos de “alfabetización tecnológica” sobre medios y herramientas de la tecnología digital dirigidos a los maestros primarios, con vistas a que comprendan la utilidad de estos en el perfeccionamiento de la impartición de los contenidos de sus asignaturas.
- ▮ Sería conveniente la realización de un curso de superación a distancia acerca de la tecnología digital y, en particular, sobre las aulas virtuales y el uso de las tablets en las clases.

La generalidad de las valoraciones efectuadas en el segundo taller (plasmadas en la relatoría), respaldaron la validez de los aportes de la investigación, al considerarlos actuales, pertinentes, necesarios y oportunos; señalándose como aspecto más trascendental al concluir la actividad, la necesidad de la superación tecnológica-metodológica a los maestros primarios en ejercicio sobre el uso de la tecnología digital.

### **3. Taller con maestros primarios en ejercicio del Seminternado “Clodomira Acosta Ferrals”**

Este taller contó con la participación de 14 maestros primarios del **Seminternado “Clodomira Acosta Ferrals”**, ubicado en la ciudad de Santiago de Cuba, todos con una amplia trayectoria docente e investigativa ininterrumpida en la educación primaria. De ahí que el objetivo del taller consistió en obtener criterios acerca de la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, desarrollada para conducir la dinámica de la formación de dicha competencia y su implementación en los contenidos de las asignaturas, utilizando los medios y herramientas de la tecnología digital.

Durante el desarrollo del taller, este investigador explicó a los maestros primarios participantes, las múltiples posibilidades que ofrecen los medios y herramientas de la tecnología digital, que los sitúa como importantes medios didácticos.

Luego, con un lenguaje sencillo y asequible, les presentó algunos elementos distintivos del modelo, para favorecer su comprensión, destacando su correspondencia con la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica y la dinámica de la formación de dicha competencia, el cual permite su instrumentación en la práctica. Posteriormente, se efectuó un fructífero debate colectivo, donde el investigador aclaró dudas, escuchó los criterios, valoraciones y principales inquietudes; todo lo cual fue recogido en una relatoría, con la anuencia de los asistentes al taller.

#### **Relatoría de las valoraciones emitidas en el taller**

- La estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica aportada en esta investigación y las acciones particulares que la contienen, constituye una vía eficaz para que pueda desarrollarse en la práctica la dinámica del proceso pedagógico de contenidos profesionales, mediada por los recursos y herramientas de la tecnología digital.
- Gran parte de los actuales medios didácticos que se utilizan en las clases son tradicionales (pizarra, láminas, libros de texto), de ahí la necesidad e importancia de desarrollar nuevos medios basados en la tecnología digital.
- Reconocieron que, no obstante, su dominio de la informática, tienen pocos conocimientos sobre los medios y herramientas de la tecnología digital más utilizados en la educación, expresando lo novedoso que resulta su empleo, como medios didácticos, en la impartición de los contenidos de sus asignaturas.
- Plantearon lo complejo que resultaba para ellos conducir el proceso pedagógico de sus asignaturas, con el empleo de los medios y herramientas de la tecnología digital, vinculado con los métodos planteados en la investigación, que van dirigidos al trabajo independiente, al autoaprendizaje de los estudiantes en entornos virtuales y al trabajo colaborativo/cooperativo en la red con colegas afines.
- Señalaron la necesidad de una superación tecnológica para conocer profundamente los medios y herramientas de la tecnología digital más empleados en la educación y los programas informáticos asociados a estos, así como una superación metodológica, para mejorar su desempeño didáctico-pedagógico y así poder ejecutar las acciones concebidas en la estrategia propuesta.
- Plantearon la necesidad de socializar los aportes de la investigación en los colectivos.
- Como resultado del taller quedó plasmado, por las valoraciones efectuadas, que, en general, la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro

primario en ejercicio ofrece acciones didáctico-metodológicas lógicamente estructuradas, que permiten orientar y ejecutar de manera coherente la dinámica de la formación de dicha competencia.

- A partir de las relatorías de los tres talleres desarrollados, unido a las respuestas del cuestionario aplicado a los especialistas participantes en estos (**Anexo 6: 6A y 6B**), se pudo resumir como valoraciones esenciales, las siguientes:
- El modelo y la estrategia son propuestas pertinentes y factibles, representando aportes válidos, desde la Tecnología Educativa, a las Ciencias de la Educación.
- Los aportes teórico-prácticos resultantes de la investigación tienen plena actualidad en el perfeccionamiento del proceso pedagógico en la educación primaria, al promover el empleo de medios y herramientas de la tecnología digital en sus clases.
- La actualización sistemática a los maestros primarios en ejercicio con el uso de la tecnología digital, así como en el ámbito didáctico-metodológico, resulta imprescindible para que ellos puedan emplear sus medios y herramientas, en la impartición de los contenidos de sus asignaturas y, por tanto, logren aprendizajes significativos y desarrolladores en sus estudiantes.

### **3.3 Valoración de la estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica mediante un preexperimento**

La aplicación del pre experimento pedagógico está orientada a comprobar la efectividad de la estrategia del proceso de formación de la competencia digital pedagógica, al comparar los resultados obtenidos antes y después de su implementación.

A lo largo de la investigación se demostró la relación de las etapas de adopción de la tecnología digital por los maestros primarios, con la formación de la competencia digital pedagógica. Por esta razón, para medir el proceso de formación de dicha competencia, se emplearon los instrumentos de constatación de las etapas de adopción de las tecnologías, durante el desarrollo del preexperimento.

Estos instrumentos ya se han empleado con efectividad en la constatación de la integración de las tecnologías al proceso formativo del docente y, en particular, en los pre experimentos.

Los instrumentos aplicados revelan que, durante el proceso formativo de la competencia digital pedagógica, se transforman las preferencias de los maestros con relación a los niveles de adopción.

Para la aplicación del preexperimento se operacionalizaron las variables experimentales:

**Variable independiente:** La estrategia de superación para la formación de la competencia digital pedagógica. Se operacionaliza con los elementos que la integran para su implementación.

**Variable dependiente:** El proceso formativo de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

Se empleó el diseño conocido como “caso único”, donde se escoge un solo grupo preprueba - posprueba (McGuigan;s/f; León y Montero, 1993 y Ary et al., 1994). Representación gráfica:  $O_1 - X_1 - O_2$ . Donde  $O_1$  y  $O_2$  representan la preprueba y la posprueba respectivamente. En este diseño, un grupo es comparado consigo mismo. Cada sujeto es su propio control, por lo que se resuelve la identidad de las parejas. Es mejor que si se utilizara un solo grupo y solo posprueba, toda vez que se establece una línea base previa al establecimiento del tratamiento. No se controla el efecto de regresión.

El preexperimento permitió evaluar las preferencias sobre los indicadores de la calidad del proceso formativo de la competencia digital pedagógica entre los maestros primarios, a partir del estado de la variable dependiente antes y después de la aplicación de la estrategia, concluyendo acerca de la significación y dirección de estos cambios ocurridos entre los docentes.

En la planificación de la intervención, a través del preexperimento, se utilizó una muestra intencional de 14 maestros de la escuela primaria Clodomira Acosta Ferrals, del municipio Santiago de Cuba.

La evaluación cuantitativa de la preferencia de los maestros primarios se efectuó mediante una preprueba y una posprueba, que consideró las respuestas a un grupo estándar de preguntas relacionadas con los indicadores del proceso formativo de la competencia digital pedagógica. Estos indicadores tienen en cuenta el enfoque integrador de la tecnología digital para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio.

Las respuestas de los docentes alcanzarán una evaluación Alta si seleccionan los indicadores del proceso formativo de la competencia digital pedagógica presentados en la estrategia, será Baja si la selección se mantiene con los indicadores vigentes.

La evaluación será Alta si más del 80 % de sus respuestas indican su preferencia según los indicadores propuestos, evaluación Media si sus respuestas están entre el 60 % y 80 %, por debajo del 60 % estarían en un nivel Bajo.

La hipótesis de nulidad.  $H_0$ : La implementación de la estrategia ofrece igual probabilidad de cambiar las preferencias del docente por diversos indicadores de la formación de la competencia digital pedagógica.

$$P_a = P_d = 1/2$$

La H1: Las preferencias de los docentes por los nuevos indicadores propuestos para la formación de la competencia digital pedagógica, aumentan significativamente con la implementación de la estrategia.  $P < Pd$

La prueba estadística, que se aplicó en este caso, fue la prueba no paramétrica de pares igualados y rangos señalados de McNemar para dos muestras relacionadas. Se tuvo en cuenta que se trata de muestras dependientes (el mismo grupo antes y después, en el que cada individuo es su propio control).

**Nivel de significación.** Sean  $\alpha=0.05$  y  $N=14$

### **Resultados del preexperimento.**

Al comparar los puntajes obtenidos en la preprueba y posprueba, se observan los cambios ocurridos con relación a las preferencias, según los indicadores para la formación de la competencia digital pedagógica.

Las frecuencias observadas antes y después demostraron que se produjeron cambios en las preferencias en todos los indicadores evaluados; esto se evidenció con el aumento del nivel alto, el descenso del medio y la eliminación del bajo.

El análisis de los puntajes observados evidenció que, durante el desarrollo de la estrategia se produjo un incremento en las evaluaciones, de Medio a Alto en los casos 1, 6, 7, 9, 13,14, de Bajo a Alto; los docentes 2, 3, 11, en total 9 docentes, decidieron emplear los indicadores de la propuesta.

Sin embargo, en los casos de los docentes 4, 5 y 8 evolucionaron negativamente, pues, aunque llegaron a señalar algunos elementos de la propuesta, luego mantuvieron sus preferencias por los indicadores vigentes.

En el caso del docente 10, mantuvo antes y después su preferencia por los indicadores vigentes.

En general las frecuencias observadas se ordenan en la siguiente tabla:

|   |   |
|---|---|
| 4 | 1 |
| - | 9 |

La frecuencia esperada en las celdillas A y D se determina

$$E = \frac{1}{2}(A + D)$$

$$E=7,0$$

Como la frecuencia esperada es mayor que 5 se calcula  $X^2$

$$X^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D} \text{ con } df=1$$

$$X^2 = 1,05$$

La probabilidad de ocurrencia de que  $X^2$  sea mayor que el valor 1,05 es:

$$P\{x^2 > 1,05\} = 0,40$$

Como  $p = 0,40 > 0,05$  se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, con un alto nivel de confiabilidad se puede afirmar que los docentes cambiaron sus preferencias por los indicadores.

### **Ejemplificación de la transformación del desempeño del maestro primario en ejercicio con el uso de la tecnología digital**

Esta ejemplificación pretende demostrar la efectividad de la rúbrica en la evaluación del desempeño del maestro primario con el uso de la tecnología digital.

A la preprueba y la posprueba se le añadió un ejercicio con rúbrica para valorar la competencia digital pedagógica del maestro primario en el dominio de un medio didáctico. En este ejercicio, el maestro debía buscar y seleccionar los contenidos disciplinares para su aula virtual y luego, explicar su empleo en dos

recursos o actividades de la plataforma.

La actividad se evaluó sobre la base de 100 puntos de acuerdo con la siguiente rúbrica que se elaboró en el aula virtual del seminternado “Clodomira Acosta Ferrals”; de los indicadores propuestos se escogieron los más adecuados para la valoración de este ejercicio.

| Aula virtual  | Insuficiente   | Suficiente  | Eficiente  |
|---|--|---|--|
| <p><b>Disciplinar</b></p> <p>Justificar desde la disciplina el trabajo con los instrumentos, medios digitales y herramientas comunicativas</p> <p>Elaborar y organizar diversos contenidos digitales (documentos, imágenes y audiovisuales) para un medio didáctico digital</p> | <p><b>No puede realizar el trabajo con los indicadores disciplinares/0</b></p> | <p><b>El trabajo con 1 indicador disciplinar es correcto/25</b></p> | <p><b>El trabajo con los indicadores disciplinares se realiza de forma eficiente y rápida/20</b></p> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  |   |
| <p><b>Pedagógico</b></p> <p>Argumentar la selección de la tecnología digital desde las teorías del aprendizaje, principios y categorías de la pedagogía</p> <p>Justificar desde la pedagogía el trabajo con los instrumentos, medios digitales y herramientas comunicativas y teniendo en cuenta los niveles de adopción</p> | <p><b>No puede realizar el trabajo con los indicadores pedagógicos/0</b></p> | <p><b>El trabajo con 1 indicador1 pedagógico1 es correcto/25</b></p> | <p><b>El trabajo con los indicadores pedagógicos es eficiente /40</b></p> |
| <p><b>Tecnológico</b></p>  | <p><b>No es capaz de</b></p>   | <p><b>El trabajo con 1</b></p>                                       | <p><b>El trabajo con los 2</b></p>  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>Buscar y seleccionar los recursos de la tecnología digital más adecuados para la clase</p> <p>Adecuar la tecnología digital a los contextos educativos específicos</p> | <p><b>trabajar con los indicadores tecnológicos /0</b></p> | <p><b>indicador tecnológico es correcto/10</b></p> | <p><b>indicadores tecnológicos se realiza de forma rápida y eficiente/40</b></p> |
|---|--|--|--|

Tabla 5. Rúbrica para medir el desempeño en el aula virtual

Los resultados obtenidos en el momento de la preprueba se comparan con los de la posprueba y se relacionan con el nivel de adopción de los maestros primarios. Los resultados alcanzados se muestran en el **(anexo 13)**.

Lo más significativo es que las transformaciones ocurridas demuestran que los niveles de adopción influyen en la formación de la competencia digital pedagógica. Los innovadores presentan los mejores resultados en ambas mediciones, son los que alcanzan más rápidamente el dominio de la tecnología digital.

Los rezagados tardan mucho más en transformarse, lo hacen lentamente. Los adaptadores tienen un ritmo regular en sus transformaciones.

**Impactos académicos:**

- Las actividades de superación tecnológica-metodológica desarrolladas: 5 talleres metodológicos, 4 cursos de superación, (3 presenciales y 1 en línea) y 3 entrenamientos, contribuyeron a elevar la

cultura tecnológica de los maestros primarios participantes, lo cual tuvo como expresión el desarrollo de la competencia digital pedagógica

- El entrenamiento: La tecnología digital y la superación del maestro primario, que se impartió en el seminternado Clodomira Acosta Ferrals, contribuyó a transformar la actitud de los participantes hacia la tecnología digital de la escuela primaria. Esta transformación permitió que se empleara los instrumentos, las herramientas comunicativas y los medios didácticos existentes en la escuela que no se habían usado eficientemente desde su implementación en 2016. Esto significó un cambio o transformación en las prácticas educativas, que pone de manifiesto un tipo nuevo de racionalidad en el progreso evolutivo, sus múltiples efectos y sus diversos contextos de influencia.
- Todos los maestros primarios que recibieron el curso de superación: Las aulas virtuales como apoyo a la docencia, elevaron su interés y motivación por emplear esta vía como medio didáctico en sus asignaturas
- Desde nivel epistemológico, los maestros primarios se apropiaron de nuevos conceptos, teorías de aprendizaje y enfoques de la competencia digital pedagógica, lo que se reflejó en una elevación de su cultura profesional.
- En su rol de tutores, ellos lograron transmitir ese conocimiento epistemológico a los maestros primarios en formación que hacen su práctica en el seminternado Clodomira Acosta Ferrals.
- Se incorporaron al proceso pedagógico de los contenidos de las diferentes asignaturas, nuevos medios didácticos y herramientas comunicativas de la tecnología digital de la escuela primaria, contribuyendo al perfeccionamiento de este.

- Se le impartió un entrenamiento a la Dirección Provincial de Educación a 290 participantes de las 7 comisiones de trabajos y metodólogos provinciales (Matemática) en cuanto al uso del Entorno Virtual de Aprendizaje para realizar su trabajo metodológico con los municipios a distancia.

### **Impactos sociales**

- Se transformó la visión del claustro docente del seminternado Clodomira Acosta Ferrals sobre la tecnología digital

**Impactos en lo económico:** Implica el dinero que ha invertido el gobierno en esta tecnología que no se estaba utilizando de la manera adecuada, y ahora con su aplicación en el proceso pedagógico recupera la función para la que se adquirió.

### **Conclusiones del capítulo 3**

1. La estrategia, como concreción del modelo que se propone y como resultado práctico fundamental de la investigación, brinda una vía eficaz para la formación de la competencia digital pedagógica, que propicia la integración de lo tecnológico, pedagógico y disciplinar en este proceso.

2. La pertinencia y factibilidad de la estrategia para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio se connota a partir de los resultados de la aplicación de los talleres de socialización con especialistas y el preexperimento, que reconocen su valor científico-metodológico; así como la coherencia de sus etapas y su correspondencia con el modelo que la sustenta.

El modelo y la aplicación de la estrategia para formar la competencia digital pedagógica propuesta fueron evaluados positivamente por los expertos.

## CONCLUSIONES GENERALES

En el abordaje del proceso de formación de las competencias de los docentes con el uso de la tecnología digital, por lo general, prevalece el carácter instrumental y práctico.

La dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, modela dicho proceso desde los fundamentos psicopedagógicos del enfoque histórico cultural y la perspectiva de la educación cubana. Integra coherentemente la teoría de la acción mediada por instrumentos con la teoría de la difusión de la innovación, añadiendo al proceso la noción de niveles de adopción y las creencias tecnológicas, así como su aporte a la regulación de la apropiación de los conocimientos y habilidades para el uso de la tecnología digital por parte del maestro en ejercicio, singularizados a través del modelo del conocimiento pedagógico-disciplinar-tecnológico. Permite revelar el sistema de relaciones entre las categorías que integran el modelo y fundamentar teóricamente el funcionamiento y desarrollo (la dinámica) del proceso de formación de la competencia digital pedagógica de los maestros en ejercicio.

Es un instrumento teórico práctico para la fundamentación y el desarrollo, sobre bases científicas, del proceso formativo de dicha competencia. Permite resolver la contradicción entre lo social y lo individual mediante un modelo teórico que integra aspectos del entorno social y lo personalógico, a la dinámica de este proceso, de forma que complementen su naturaleza sistémica, dialéctica y desarrolladora.

La estrategia constituye el medio, a partir del cual se concreta el modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario. Como estrategia garantiza su viabilidad y permite hacer más coherente y sistemático el trabajo de los docentes durante la formación de esta competencia. Permite organizar el trabajo, no solo basado en la estructura de competencia propuesta, sino que organiza las acciones transformadoras hacia lo individual, teniendo en cuenta los niveles de adopción y las acciones

orientadas a la transformación del entorno social, en particular las creencias tecnológicas que constituyan barreras para la formación de un maestro primario en ejercicio, competente con el empleo de la tecnología digital en la escuela primaria.

## RECOMENDACIONES

Desde los presupuestos teóricos de la investigación y los resultados propuestos, resultan necesario otras investigaciones doctorales, para seguir ampliando y actualizando la visión actual de la formación de la competencia digital pedagógica de los maestros primarios, a partir de otras teorías que indaguen sobre el entorno social y el papel de lo individual en el desempeño del hombre con las tecnologías digitales.

Continuar profundizando en las acciones propuesta en la estrategia, que incidan en un perfeccionamiento en la formación de la competencia digital pedagógica por parte del maestro primario con vista al empleo de la tecnología digital en el proceso pedagógico con un significado en la innovación pedagógica.

Acrecentar las vías de superación de los maestros primarios en ejercicio con el empleo de la tecnología digital, que aporte a la cultura digital de estos y puedan emplear mejor las amplias posibilidades que esta le puede ofrecer.

Es importante que la visión de la formación de la competencia digital pedagógica se indague en otros niveles de la educación.

## BLIBLIOGRAFÍA

- Aaron, R. L. (2018). *Using electronic mail to enhance instructional immediacy: Effects on college students' achievement and instructor evaluations*. Ph.D. thesis, Purdue University. <https://www.learntechlib.org/p/126354/>.
- Abahussain, S. (2018). *Implementation of interactive television technology in distance education higher learning programs in Saudi Arabia*. Ph.D. thesis, University of Southern California. <https://www.learntechlib.org/p/124083/>.
- Abal, A. (2018). *A comparison of the effects of classroom and Multi-User Virtual Environments on the perceived speaking anxiety of adult post-secondary English Language Learners*. Ph.D. thesis, Florida International University. <https://www.learntechlib.org/p/119565/>.
- Abate, L. M. (2018). *Technology Integration and Novice Teachers: Looking at Technology Use of Novice Teachers in the Context of Their First Year of Teaching*. Doctor en Filosofía. The University of Texas at Austin. <https://www.proquest.com/docview/917233885>
- Acevedo Díaz, J. A. y Vázquez, A. (2003). Creencias sobre la tecnología y sus relaciones con la ciencia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2(3), 353-376. [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen2/REEC\\_2\\_3\\_9.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen2/REEC_2_3_9.pdf)
- Aguaded, I., Vizcaíno-Verdú, A. y Sandoval-Romero, Y. (2019). Competencia Mediática y Digital del acceso al empoderamiento. <https://www.ideice.gob.do/documentacion/publicaciones-msg-set-id-3-art-104-competencia-mediatica-y-digital-del-acceso-al-empoderamiento>

- Alonso-Betancourt, L. (2019). Procedimiento para la evaluación de las competencias profesionales de los estudiantes de carreras universitarias. *Revista Luz*. Vol. 18 Núm. 2 (2019): Vol. 18 Núm. 2 (2019): Edición 79, abril-junio. <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/970>
- Álvarez Álvarez, A. et al. (2013). *Estudio de las dimensiones de la integración de las tic en una universidad tecnológica cubana*. <https://rci.cujae.edu.cu/index.php/rci/article/view/207>
- Ambròs Pallarès, A. & Marc Ramos, J. (2017). Monográfico la importancia de las TAC en la educación y cambios sociales. RESED 2017 ISSN: 2342-3255 2341-3255. [https://www.academia.edu/38101316/def\\_RESED\\_273-35-PB.pdf?email\\_work\\_card=interaction\\_paper](https://www.academia.edu/38101316/def_RESED_273-35-PB.pdf?email_work_card=interaction_paper)
- Ampudia Rueda, V., & Trinidad Delgado, L. H. (2012). *Entornos Personales de Aprendizaje: ¿final o futuro de los EVA?* [ponencia]. Las revoluciones científicas y la educación superior. [http://148.206.107.15/biblioteca\\_digital/articulos/3-593-8505soc.pdf](http://148.206.107.15/biblioteca_digital/articulos/3-593-8505soc.pdf).
- Anderson, S. E y Putman, R.S. (2020). Special Education Teachers' Exoerience, Confidence, Beliefs, and knowledge about Integratigin Tecnology. *Journal of Special Educacation Tecchnology*, 35 (1), 37-50.
- Andrade Pulido, J. (2014). Creencias sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de los docentes de educación primaria en México, *Revista Scielo*. Vol. 18 Núm. 2 (2019): Vol. 18 Núm. 2 (2019): Edición 79, abril-junio. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v14n2/a15v14n2.pdf>
- Área Moreira, M. (1998). *Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología*. <http://www.ull.es/departamentos/didinvtecnologiaeducativa/doc>
- Área Moreira, M. (2001). Las redes de ordenadores en la enseñanza universitaria: hacia los campus virtuales. En A. García-Valcárcel (Ed.), *Universitaria*, (pp. 231-260). Dialnet

- Área Moreira, M. (2002a). RedVEDA: análisis de un proyecto institucional para la integración de Internet en el ámbito de la educación de adultos. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación*, (4), 63-78.
- Área Moreira, M. (2003). De los webs educativos al material pedagógico web. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos pedagógicos*, (188), 32-38.
- Área Moreira, M. (2004). Los ordenadores en la educación secundaria, del MSDOS a Internet. *Revista AULA de Innovación Educativa*, (135), 30-34.
- Área Moreira, M. (2005). Internet en la docencia universitaria. Webs docentes y Aulas Virtuales. [http://www.um.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=eaca8858-516f-4718-ab1b-76a4f057bc65&groupId=316845](http://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=eaca8858-516f-4718-ab1b-76a4f057bc65&groupId=316845)
- Área Moreira, M. (2005a). Internet y la calidad de la educación superior en la perspectiva de la convergencia europea. *Revista Española de Pedagogía*, 63(230), 85-100.
- Área Moreira, M. (2005c). Hablemos más de métodos de enseñanza y menos de máquinas digitales: los proyectos de trabajo a través de la WWW. *Kikiriki. Cooperación educativa*, (79), 26-32.
- Área Moreira, M. (2008). Las redes sociales en internet como espacios para la formación del profesorado. *Razón y Palabra*, (63). Universidad de los Hemisferios Quito, Ecuador. <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199520798005.pdf>
- Área Moreira, M. (2010). Buenas prácticas de aulas virtuales en la docencia universitaria semipresencial. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 7-31.
- Área Moreira, M. (2012). Enseñar y Aprender con TIC: más allá de las viejas pedagógicas. [https://www.academia.edu/36784359/Ense%C3%B1ar\\_y\\_aprender\\_con\\_TIC\\_m%C3%A1s\\_all%C3%A1\\_de\\_las\\_viejas\\_pedagog%C3%ADas](https://www.academia.edu/36784359/Ense%C3%B1ar_y_aprender_con_TIC_m%C3%A1s_all%C3%A1_de_las_viejas_pedagog%C3%ADas)

- Área Moreira, M.(2005b). Los criterios de calidad en el diseño y desarrollo de materiales pedagógicos para la WWW. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos pedagógicos*, (204), 66-69.
- Área Moreira, M., & Adell Segura, J. (2009). E-Learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. de Pons (Ed.), *Tecnología educativa: la formación del profesorado de la era de internet* (pp. 391-424). Consultado el 23 de septiembre de 2012. <http://tecedu.webs.ull.es/textos/eLearning.pdf>.
- Área Moreira, M., Gros Salvat, B. y Marzal, M. Á. (2008). Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación. SBN: 9788497565943. ISBN Digital: 9788497569965. Publicado 11.09.2008
- Ascencio Ojeda, P. (2017). *Estándar de competencia digital para estudiantes de educación superior de la Universidad de Magallanes de Chile*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/460805>
- Avello Martínez, R. et al. (2014). *Experiencia cubana sobre la formación del docente latinoamericano en tecnologías para la educación*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412014000300017](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300017)
- Ayuso Margañón, R. (2019). *Estudio de las competencias pedagógicas del profesional de enfermería promotor de salud en el entorno escolar (PEPSEE)*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/667830>
- Ballesteros, M. (2002). Plataformas tecnológicas para la teleformación. En M.C., et al (Eds.), *E-learning teleformación*, (pp. 153-239). Ediciones Gestión.
- Baranov, S. P., Bolotina, L. R., & Slastioni, V. A. (1989). *Pedagogía*. Pueblo y Educación.
- Barbón Pérez, O., Añorga Morales, J. y Lopez Granda, C. (2014). *Formación permanente, superación profesional y profesionalización pedagógica. Tres procesos de carácter continuo y necesario impacto social*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962014000100012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962014000100012)

- Barrios, W. G., Godoy, M. V., Fernández, M. G., & Mariño, S. I. (2012). *De Moodle a Entornos Personales de Aprendizaje (PLE): Introducción de herramientas sociales a una plataforma e-learning*. [ponencia]. 10° Simposio sobre la Sociedad de la Información, SSI, Argentina.
- Barrueco Gallardo, L.E. (2009). *Metodología para el proceso de elaboración de Software Educativo en los Institutos Superiores Pedagógicos*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de Manzanillo].
- Begoña Gros, J. S. et al. (2010). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno<sup>1</sup>. *Revista Iberoamericana de Educación*. (ISSN: 1681-5653). <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1391Silva.pdf>
- Blau, I. And Shamir-Inbal, T. (2017). Digital competences and long-term ICT integration in school cultura: The perspective of elementary school leaders. *Education and Information Tecnologies*, 22 (3) 769-787.
- Blázquez Entonado, F. (2001). *Sociedad de la Información y Educación*. Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Bonne Falcón, E. N. (2003). Modelo didáctico para la enseñanza de los Sistemas de Aplicación y su papel en la formación informática del profesor de Computación. [tesis de doctorado no publicada, Instituto Superior Pedagógico "Frank País García"].
- Bunge, M. (2010). *Blushing and the philosophy of mind*. Universidad McGill, Montreal, QC, Canadá. ISSN 0068-0346. ISBN 978-90-481-9224-3.  
[https://www.academia.edu/37398481/Bunge\\_Mario\\_Matter\\_and\\_Mind\\_A\\_Philosophical\\_Inquiry\\_Springer\\_2010](https://www.academia.edu/37398481/Bunge_Mario_Matter_and_Mind_A_Philosophical_Inquiry_Springer_2010)
- Cabero Almenara, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. *Anales*, 8(2) (Nueva Serie), 15-43.

- Cabero Almenara, J. y Llorente, C. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía* 42 (2): 7-28.  
[https://www.researchgate.net/publication/274308317 La alfabetizacion digital de los alumnos](https://www.researchgate.net/publication/274308317_La_alfabetizacion_digital_de_los_alumnos)  
[Competencias digitales para el siglo XXI](#)
- Cabero Almenara, J., & López Meneses, E. (2009). Descripción de un instrumento pedagógico para el análisis de modelos y estrategia pedagógicas de enseñanza de cursos universitarios en red. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, (34), 13-30.
- Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J., & Llorente Cejudo, C. (2010). El diseño de Entornos Personales de Aprendizaje y la formación de profesores en TIC. *Digital Education Review*, (18).  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3633744>.
- Cabero Almenara, J., Marín Díaz, V., & Infante, A. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. *EduTec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (38). <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/380>.
- Cacheiro González, M.L., García García, F. y Moreno Guerrero, A.J. (2016). Las TIC en los programas de Formación Profesional Básica en Ceuta. *Revista Apertura*, 7(2).  
<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/737/473>
- Carrillo Mejía, D. B. (2015). *Competencias TIC de los Docentes para la Enseñanza mediante Entornos virtuales en Educación Superior. El caso de la Universidad de Los Andes-Venezuela*. [tesis de doctorado]. <https://dialnet.uniroja.es/servlet/tesis?codigo=91022>.
- Carvajal Romero, S. (2018). *Competencia Digital en la formación del Profesorado en Matemática de la Universidad de Barcelona*. [tesis de doctorado].  
<https://www.tesisenred.net/handle/10803/667831#page=1>

- Casillas Martín, S. y Cabezas-González, M. (2017). *Indicadores para evaluar la competencia digital: área de comunicación*. <https://www.researchgate.net/publication/321891334>
- Castillo Collado, L., Comelin Fornés, A. (2016). Integración de tic en la formación de competencias profesionales para entrevistas con niños en trabajo social. *CoNextos*, (36), 13-31. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6086945.pdf>
- Cejas León, R. (2018). *La formación en TIC del profesorado y su transferencia a la función docente Tendiendo puentes entre tecnología, pedagogía y contenido disciplinar*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/525864#page=1>
- Cejas León, R., Navío Gámez, A. & Barroso Osuna, J (2016) Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Píxel-Bit. Revista Medios y educación*, (49),105-119.
- Colás Bravo, P. & González-Ramírez, T. (2016). *Una aproximación a la comprensión de la competencia digital desde el enfoque sociocultural*. <https://www.researchgate.net/publication/298214149>
- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J. & Reyes-de Cózca, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1). <http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.16.1>. <https://relatec.unex.es/article/view/2909/1999>
- Colectivo de Autores (2019). *CIVINEDU 2019. 3rd International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Editor: REDINE, Red de Investigación e Innovación Educativa.
- Collazo Delgado, R. (2004). *Una concepción teórico-metodológica para la producción de cursos a distancia basada en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de La Habana].

- Companioni Masdeu, M. (2007). *Elaboración de software educativo para la enseñanza especial, preescolar y primaria: proceso de investigación y desarrollo: Curso 42*. Congreso Internacional Pedagogía 2007. Sello Editor Educación Cubana.
- Conde Jiménez, J. (2016). *La mediación de las TIC en la creación de ambientes de aprendizaje y el logro de competencias digitales*. [tesis de doctorado]. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/55991/TESIS\\_ABIERTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/55991/TESIS_ABIERTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cooper, R.B. and Zmud, R.W. (1990) Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach. *Management Science*, 36, 123-139. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.36.2.123>
- Cueto Marín, R. N. et al. (2018). Las competencias como configuración de la personalidad reflexiones desde la formación de docentes en Cuba. *Atenas*, 2018,2(42). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4780/478055152004/index.html>
- Cuevas Jiménez, A. (2019). La superación de la concepción y práctica tradicional del rendimiento escolar desde la perspectiva del desarrollo de Vygotsky. *Amazónica-revista de psicopedagogía, Psicopedagogía escolar en Educación* 23 (1), 284-393.
- Díaz Bombino, A. A. (2006). *Metodología para la superación de los docentes de especialidades no informáticas en la creación de sitios web docentes*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de Villa Clara].
- Díaz Fernández, G. (2006). *Concepción teórico-metodológica para el uso de la computadora en el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación primaria*. [tesis de doctorado no publicada, ISP "Enrique José Varona"].
- Dickson, M., Fidalgo, P. y Cairns, D. (2019). The `S` and `T` in STEM: Integrating Science and Technology in Education. *Education in the Arab emiratos: Innovation and Ttransformation*, 95.

<https://www.researchgate.net/publication/333181479> The 'S' and 'T' in STEM Integrating Science and Technology in Education in the UAE

Dolz, I. (2003). *La web como herramienta de mediación en los estudios superiores: análisis de una experiencia*. [tesis de doctorado]. <https://roderic.uv.es/handle/10550/15684>

Domingo Coscollola, M. y Fuentes Agustí, M. (2010). Innovación educativa: experimentar con las TIC y reflexionar sobre su uso. Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación – 2010. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/22612/file\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/22612/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Dumrauf, A., & Cordero, S. (2019). Un enfoque participativo para la formación docente continua en la Educación en Ciencias Naturales, Ambiental y en Salud. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación De Las Ciencias*, 17(1), 1602. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2020.v17.i1.1602](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i1.1602)

Engel Rocamora, A. (2008). *Construcción del conocimiento en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje*. [tesis de doctorado]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/2653#page=1>

Enkvist, I. (2011). *La buena y la mala educación*. (Madrid, Ediciones Encuentro), 320 pp. <https://revistadepedagogia.org/informaciones/la-buena-y-la-mala-educacion/>

Escobar García, M. C., Infante Villafañe, M. (2018). *La formación competente del profesional de la bibliotecología y las ciencias de la información*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-29552018000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552018000100002)

Esteve Mon, F. M. (2015). *La competencia digital docente: análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/291441>

- Fandos Garrido, M. (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. [tesis de doctorado]. [https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8909/Etesis\\_1.pdf](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8909/Etesis_1.pdf).
- Fariñas, G. (1999). Acerca del concepto de vivencia en el enfoque histórico-cultural. Universidad de la Habana. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v16n3/11.pdf>
- Fernández Abuín, J. P. (2017). *Las tecnologías de la información y comunicación como recurso didáctico para la adquisición y desarrollo de la competencia digital en alumnos de educación secundaria. estudio de casos*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/460771>
- Fernández Aedo, R.R. et al. (2006). Aprendizaje con nuevas tecnologías paradigma emergente. ¿Nuevas modalidades de aprendizaje? *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (20), <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1372703>. Consultado el 12 de junio de 2013. <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/raul20.htm>
- Ferrer Márquez, S. (2010). Teorías del aprendizaje y TICs, <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATIVA/TICs/T4%20TEORIAS/04%20TEORIAS%20DEL%20APRENDIZAJE%20Y%20TICs.pdf>
- Forgas, J. (2003). *Modelo para la Formación Profesional, en la Educación Técnica y Profesional, sobre la base de Competencias Profesionales, en la Rama Mecánica*. [tesis de doctorado no publicada, ISP "Frank País García"].
- Forgas, M. (2008). *Dinámica de la formación profesional basado en competencias del bachiller técnico de la rama industrial, en el contexto laboral-profesional*. [tesis de doctorado no publicada, ISP "Frank País García"].
- Galperin, P. Ya. (1959). Desarrollo de la investigación de las acciones mentales. En *Ciencias Psicológicas de la URSS*. TIM. Academia de Ciencias Pedagógicas de la RSFSR.

Gallardo Milanés, O. et al. (2018). Formación basada en competencias: Experiencias en la Universidad de Holguín – Cuba. *Revista Educação e Linguagens*, v.7, n.12 (2018)

Gallego Arrufat, M. J. (2011). Los docentes ante las tecnologías de la información y comunicación en la educación: Innovación y formación.  
[https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r\\_educ/article/download/27/71](https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/download/27/71)

García, D. et al. (2014). El modelo TPACK como encuadre para enseñar electrostática con simulaciones. *Lat. Am. J. Phys. Educ*, 8(1). <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/33833>.

Gisbert Cervera, M. et al. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(1), 75-90. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56717469006>

Gisbert Cervera, M., González Martínez, J. y Esteve Mon, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)*, (10), 74-83.  
<http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>

Gómez Nocetti, V., Santa Cruz, J. y Thomsen, P. (2007). En busca del cambio conceptual del profesor en el contexto de la formación permanente. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* 5.5 (2007): 27-31. ISSN: 1696-4713.  
<https://repositorio.uam.es/handle/10486/661058>

González Barbera, C., Castro, M. y Lizasoain, L. (2012). Evaluación de las necesidades de formación continua de docentes no universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5(2).  
<https://revistas.uam.es/riee/article/view/4319>

Gros Salvat, B. (2011). Web 2.0 y educación en América Latina y el Caribe. (P. Papaleo, Entrevistador).

Consultado el 11 de mayo de 2013.

[http://www.educoas.org/portal/La\\_Educacion\\_Digital/laeducacion\\_145/en/interviews/ENT\\_grossalvat\\_EN.pdf](http://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/en/interviews/ENT_grossalvat_EN.pdf)

Gros Salvat, B., García González, I., & Lara Navarra, P. (2009). El desarrollo de herramientas de apoyo para el trabajo colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia*, 12(2), 115-138. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/903/824>

Gros, B., & Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de educación*, (42), 103-125. <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/57176/1/567513.pdf>

Gutiérrez Jiménez, V. M (2019). *La Filiación marxista de Vygotsky*. Instituto de estudios Superiores Emprendedores Alfred Nobel Oaxaca, México.

Hager, K. D. (2020). Integrating Technology to Improve Teacher Preparation. *College teaching*, College Teaching. Volume 68, 2020 - Issue 2, 1-8.

Hernández Hidalgo, A. (2010). *Estudio histórico-crítico de la Tecnología Educativa en el Sistema de enseñanza general en Cuba*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de La Habana].

Hidalgo Tores, O. et al. (2020). La mediación pedagógica de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones: una vía para el desarrollo cultural del escolar rural. *Roca. Revista científico-educacional de la provincia Granma*, (16), 438-450.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=7406>

Ifinedo, E, Rikala, J. y Hamalainen, T. (2020). Factors affecting Nigerian Teacher educators' technology integration: Considering characteristics, knowledge Constructs, ICT practices and beliefs. *Computers & Education*, (146).

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131519303136>

- Iglesias, M, González García, J. C. y Fernández-Río, J. Aprendizaje cooperativo. Teoría y práctica en las diferentes áreas y materias del currículum. Madrid: Ediciones Pirámides, 330 pp. isbn: 978-84-368-3851-0. <https://revistas.usal.es/index.php/0214-3402/article/view/19265/19299>
- Jácome Guzmán, M. (2017). *Estudio de la influencia de los medios de comunicación en la formación de competencias docentes del profesor de matemática en el Ecuador*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/401898>
- Kaechele Obreque, M. (2016). *El uso de portafolios digitales para el desarrollo de la competencia informacional*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/403922>
- L'ecuyer, C. (2019). *El uso de las tecnologías digitales en la primera infancia: entre eslóganes y recomendaciones pediátricas*. Centro Regional para el Fomento del Libro en América y el Caribe-Cerlalc. <https://cerlalc.org/wp-content/uploads/2019/04/Dosier-Lectura-digital--VF3.pdf>
- L'ecuyer, C. (2019). *Seis creencias, sin base científica, sobre el uso de la tecnología en niños*. Centro Regional para el Fomento del Libro en América y el Caribe-Cerlalc. [https://elpais.com/elpais/2019/04/03/mamas\\_papas/1554299919\\_007200.html](https://elpais.com/elpais/2019/04/03/mamas_papas/1554299919_007200.html)
- L'ecuyer, C., Laxague Marina, K. (2019). *Lectura digital en la primera infancia*. Centro Regional para el Fomento del Libro en América y el Caribe – Cerlalc. <https://cerlalc.org/wp-content/uploads/2019/04/Dosier-Lectura-digital--VF3.pdf>
- Laurencio, K. (2019). *Dinámica tecno – formativa universitaria en redes sociales educativas*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de Oriente].
- Lázaro-Cantabrana, J. L. y Gisbert-Cervera, M. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. (63). <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/1091/pdf/>

Ledesma- Ayora, M. (2014). *Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*.

Editor: Edunica.

Lee, I., Grover, S., Martin, F., Pillai, S., Malyn-Smith, J. (2020). Computational Thinking from a Disciplinary

Perspective: Integrating Computational Thinking in K-12 *Science, Technology, Engineering, and*

*Mathematics Education*. *Journal of Science Education and Technology* 29(3B). DOI:

10.1007/s10956-019-09803-w

Lella, C. de (2003). FORMACIÓN DOCENTE. El modelo hermenéutico-reflexivo y la práctica profesional.

Instituto De Estudios Y Acción Social (IDEAS) / ARGENTINA.

[https://www.crefal.org/decisio/images/pdf/decisio\\_5/decisio5\\_saber3.pdf](https://www.crefal.org/decisio/images/pdf/decisio_5/decisio5_saber3.pdf)

Lidón Moliner, M.U., Jaume, I., Castellón, C y Loren, G. (2007). La formación continua como proceso clave

en la profesionalización docente: buenas prácticas en Chile. *Revista Latinoamericana de Educación*

*Inclusiva*, (3), 35-37.

Lima, M. R. de y Moreira De Andrade, I. (2019). Significado que los docentes le dan a la integración de

tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas. *Alteridad*, 14(1).

[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-86422019000100012](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86422019000100012)

Luján Ferrer, M. E. y Salas Madriz, F. (2009). Enfoques Teóricos y Definiciones de la Tecnología Educativa

en el Siglo XX. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 9(1).

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9545>

Manzanares Moya, A. y Galván-Bovaira, M. J. (2012). La Formación Permanente del Profesorado de

Educación Infantil y Primaria a través de los Centros de Profesores. Un modelo de evaluación.

*Revista de Educación*, (359).

[http://www.ub.edu/obipd/docs/la\\_formacion\\_permanente\\_del\\_profesorado.pdf](http://www.ub.edu/obipd/docs/la_formacion_permanente_del_profesorado.pdf)

- Marín Trejo, R. (2017). *Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital docente*. [tesis de doctorado]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/543571#page=1>.
- Mariño Blanco, D., Coloma Rodríguez, O., & Salazar Salazar, M. (2012). *Los hiperentornos de aprendizaje para la web en el contexto del entorno virtual de la Universidad de Ciencias Pedagógica "José de la Luz y Caballero"*. Evento Provincial Pedagogía 2013. Sello Editor Educación Cubana.
- Mariño Blanco, D., Coloma Rodríguez, O., & Salazar Salazar, M. (2013). *Los softwares educativos para la web: una experiencia en el empleo de la web en educación*. Congreso Internacional la Matemática, la Informática y la Física en el siglo XXI (FIMAT XXI). Sello Editor Educación Cubana.
- Marquès Graells, P. (2000). La informática como medio pedagógico: software educativo, posibilidades e integración curricular. En J. Cabero, F. Martínez, & J. Salinas (Eds.), *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI*. (pp. 109-126). Diego Martín Editor.
- Marquès Graells, P. (2001). *Ideas para aprovechar el ciberespacio en educación*. Consultado el 12 de abril de 2010. <http://peremarques.pangea.org/buenidea.htm>.
- Márquez Delgado, D. L. (2008). *Concepción pedagógica del proceso de formación continua de los estudiantes de la carrera de Estudios Socioculturales a través del modo de actuación: Estrategia pedagógica para su implementación en la Universidad de Pinar del Río*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de Pinar del Río].
- Marsh, J. A. (2016). The digital literacy skill and competences of children of pre-school age. *Media Education: studi, Ricerche, Boube Practice*, 7(2), 197-214.
- McGill, T, Hoobs,Val y Diarmuid Pigott (2020, oct 1). Integrating research into information technology education. Proceedings of the Twenty-Second Australasian Computing Education Conference, Publication: ACE'20: Proceedings of the Twenty-Second Australasian Computing Education Conference. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3373165.3373166>

- Mengual Andrés, S. y Blasco Mira, J. (2006). Etapas de adopción tecnológica de los futuros docentes de educación primaria. En *V Congreso Internacional Educación y Sociedad*.  
[https://www.researchgate.net/publication/39437493\\_Etapas\\_de\\_adopcion\\_tecnologica\\_de\\_los\\_futuros\\_docentes\\_de\\_Educacion Primaria](https://www.researchgate.net/publication/39437493_Etapas_de_adopcion_tecnologica_de_los_futuros_docentes_de_Educacion Primaria)
- Merlo Vega, J. A. (2009). Las diez claves de la web social. *Anuario ThinkEPI*, (1), 34-36.  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI/article/view/31985/16982>
- Mertens, L. (1996). Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Cinterfor.  
[https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/3627/1/competencia\\_laboral\\_modelos.PDF](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/3627/1/competencia_laboral_modelos.PDF)
- Mesa, J. (2015). LA ELABORACIÓN DE MEDIOS DIDÁCTICOS SUSTENTADOS EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESIONAL DE LA EDUCACIÓN. Tesis de doctorado, Universidad de Ciencias Pedagógicas.  
[https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Mesa-Vazquez/publication/343236721\\_Tesis\\_Jorge\\_Mesa\\_Vazquez/links/5f1ee2dfa6fdcc9626b69c50/Tesis-Jorge-Mesa-Vazquez.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Mesa-Vazquez/publication/343236721_Tesis_Jorge_Mesa_Vazquez/links/5f1ee2dfa6fdcc9626b69c50/Tesis-Jorge-Mesa-Vazquez.pdf)
- Mon, F. E., Cervera, M. G. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 29-43.  
<https://www.redalyc.org/pdf/823/82329477003.pdf>
- Montero O Farrial, J. L. (2008). *Concepción teórica metodológica para favorecer la actividad independiente del profesor en la producción de cursos en formato digital*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de La Habana].  
<http://ninive.ismm.edu.cu/bitstream/handle/123456789/3250/MonteroHerrero.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

- Montes de Oca Recio, N. y Machado Ramírez, E. F. (2014). *Formación y desarrollo de competencias en la educación superior cubana*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202014000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202014000100010)
- Montoro García, J., Morales Martínez, G.P. y Valenzuela González, J. R. (2014). *Competencias para el uso de tecnologías de la información y la comunicación en docentes de una escuela normal privada*. <https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/issue/view/15>.
- Morales González, M. J. (2019). *La incorporación de la Competencia Digital Docente en estudiantes y docentes de Formación Inicial Docente en Uruguay*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/667661>
- Muñoz, I. (2015). *Los 11 grandes mitos de la historia de la tecnología*. <https://computerhoy.com/listas/life/11-grandes-mitos-historia-tecnologia-33459>
- Murawski, M. y Bick, M. (2017). Digital competences of the workforce-a research topic? *Business Process Management Journal*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/BPMJ-06-2016-0126/full/html>
- Nelsen, M. J. y Hawk, N. A. (2020). The impact of field experiences on prospective preservice teachers' technology integration beliefs and intentions. *Teaching and teacher Education*, 89, <https://www.sciencedirect.com/journal/teaching-and-teacher-education/vol/89/suppl/C>
- Nieto Almeida, L. E. (2005). *Modelo de superación profesional para el perfeccionamiento de las competencias profesionales en la actividad educativa con profesores de los ISP*. [tesis de doctorado no publicada, ISP de Santa Clara].
- Olaizola, A. (2014). *La clase invertida: usar las TIC para "dar vuelta" a la clase: Actas: X Jornadas de Material Didáctico y Experiencias Innovadoras en Educación Superior*. Universidad de Palermo,

Facultad de Diseño y Comunicación.

[https://www.academia.edu/8350587/La clase invertida usar las TIC para dar vuelta la clase](https://www.academia.edu/8350587/La_clase_invertida_usar_las_TIC_para_dar_vuelta_la_clase)

Pablos, J. de (1995). *La mediación de la televisión en el ámbito de la educación de adultos (Diseño con un nivel microgenético)*. Universidad de Sevilla, Facultad de Ciencias de la Educación, Departamento de Didáctica y Organización Escolar y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación.

Pablos, J. de (1996). *Tecnología y educación (Una aproximación sociocultural)*. Cedecs. <http://giete.us.es/assets/uploads/1997-tecnologiadelaeeducacion.pdf>.

Pablos, J. de (1996b). *Tecnología educativa y Psicología cognitiva*. (ponencia). En *XI Congreso Nacional de Pedagogía: Tomo I*, (pp. 117-143). Sociedad Española de Pedagogía.

Pablos, J. de (1998). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación: una vía para la innovación*. En J. De Pablos y J. Jiménez (Coords.), *Nuevas Tecnologías, Comunicación Audiovisual y Educación*, (pp. 49-70). Cedecs.

Pablos, J. De (2018). *Las tecnologías digitales y su impacto en las Universidad. Las nuevas mediaciones*. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2). <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/20733>

Pardo Gómez, M. E. (2004). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la dinámica del proceso docente educativo en la Educación Superior*. [tesis de doctorado no publicada, ISP "Frank País García" de Santiago de Cuba].

Pecquet, E. (2007). *Creando y publicando cursos virtuales con Dokeos 1.8. Manual del docente*. Galicia, España. [https://issuu.com/soniavillatoro/docs/manual\\_del\\_profesor\\_dokeos](https://issuu.com/soniavillatoro/docs/manual_del_profesor_dokeos)

- Pérez Torres, A. (2011). *El aprendizaje colaborativo en la formación del profesorado de Informática en condiciones de universalización*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”].
- Pérez, V. (2006). *La preparación informática del docente para la educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de La Habana. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño ].
- Pozos Pérez, K. V. (2016). Evaluación de necesidades de formación continua en competencia digital del profesorado universitario mexicano para la sociedad del conocimiento. [tesis de doctorado].  
<https://www.tesisenred.net/handle/10803/382466#page=1>
- Prieto, S., Pech, M. E. y Zapata, A. (2017). *Tecnología y Aprendizaje*. Avances en el Mundo Académico Hispano.
- Pulfer, D. (2014). Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina 2014. *Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura(OEI)*.  
[http://archivo.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/siteal\\_informe\\_2014\\_politicas\\_tic.pdf](http://archivo.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/siteal_informe_2014_politicas_tic.pdf)
- Punya, M. and Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.  
[http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA\\_PUNYA.pdf](http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf)
- Rebollo Catalán, M. (2002). La investigación educativa sobre nuevas tecnologías: una aproximación sociocultural. *Enseñanza*, (20), 113-126.  
[http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20372&dsID=investigacion\\_educativa.pdf](http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20372&dsID=investigacion_educativa.pdf)
- Rico Montero, P., Santos Palma, EM., Martín-Viaña Cuervo, V, García Ojeda, M., Castillo Suárez, S. (2008). El Modelo de escuela primaria cubana una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación 2008. <https://www.worldcat.org/title/modelo-de-escuela->

primaria-cubana-una-propuesta-desarrolladora-de-educacin-enseanza-y-aprendizaje/oclc/

1011226392

Rimari Arias, W. (2003). *Guía para la formulación de Proyectos de Innovación Educativa*. Asociación Cultural “San Jerónimo”.

Rimari Arias, W. (2004). *La Innovación Educativa, instrumento de desarrollo*. Asociación Cultural “San Jerónimo”.

Rivas Vega, M. A. (2013). Análisis crítico de algunos conceptos de competencias profesionales. *Revista Órbita*. *Revista Órbita*, con RNPS No. 1805 / ISSN 1027 Folio 2 Tomo III.

Rivas Vega, M. A. (2013). Las competencias informáticas pedagógicas de los profesionales de la educación. *Revista Órbita*, con RNPS No. 1805 / ISSN 1027 Folio 2 Tomo III.

Rivas Vega, M. A. y García Fernández, Oscar (2018). *Competencia Informática Pedagógica del Docente. Teorías y Modelos que la Fundamentan*. <http://ojs.formacion.edu.ec/index.php/rif/issue/view/8>

Rivas Vega, M. A. y García, O. (2020). La adopción de las aulas virtuales en la Universidad de Oriente. *Revista Opuntiabrava*, 12(4) <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/996>

Rivas Vega, M. A., Cervantes Montero, G. y García Fernández, O. (2020). Estrategia Pedagógica para la formación de la competencia digital pedagógica. *Revista Maestro y sociedad*, 17(4), <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5290>

Robles, J. M. y Molina, O. (2007). La Brecha digital: ¿una consecuencia más de las desigualdades sociales? Un análisis de caso para Andalucía. EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales, núm. 13, enero-junio, 2007, pp. 81-99 Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España. <http://www.redalyc.org/pdf/2971/297124012004.pdf>

- Rodríguez García, A. M. (2019). *Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía*. [tesis de doctorado]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=221473>
- Rodríguez-Miranda, F. P. y Pozuelos Estrada, F. J. (2009). Aportaciones sobre el desarrollo de la formación del profesorado en los centros TIC. Estudio de casos. [https://www.researchgate.net/publication/43531225\\_Aportaciones\\_sobre\\_el\\_desarrollo\\_de\\_la\\_formacion\\_del\\_profesorado\\_en\\_los\\_centros\\_TIC\\_Estudio\\_de\\_casos](https://www.researchgate.net/publication/43531225_Aportaciones_sobre_el_desarrollo_de_la_formacion_del_profesorado_en_los_centros_TIC_Estudio_de_casos)
- Román, L. (2019). *Evaluar con rúbricas: qué son, cómo aplicarlas y cuáles son sus beneficios*. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/evaluar-con-rubricas/>
- Rossi Cordero, A. (2015). *La apropiación tecno-pedagógica en la escuela. Un estudio de casos*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/376704>
- Rossi Cordero, A. S. y Barajas Frutos, M. (2017). *Competencia digital e innovación pedagógica: desafíos y oportunidades*. [https://www.researchgate.net/publication/319632102\\_Competencia\\_digital\\_e\\_innovacion\\_pedagogica\\_desafios\\_y\\_oportunidades](https://www.researchgate.net/publication/319632102_Competencia_digital_e_innovacion_pedagogica_desafios_y_oportunidades)
- Rubio García, V. (2016). *Las competencias informacionales en educación secundaria obligatoria*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/367215>
- Ruiz, J. (2008). *El paradigma Web 2.0 aplicado al ámbito de la educación*. Consultado el 4 de mayo de 2010. <http://www.iiis.org/CDs2008/CD2008CSC/SIECI2008/PapersPdf/X182JV.pdf>.
- Salinas, J. (2000). Las redes de comunicación (II): posibilidades educativas. En J. Cabero Almenara (Ed.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 179-198). Editorial Síntesis, SA.
- Salinas, J. (2011). *Modelos emergentes en entornos virtuales de aprendizaje. Conferencia central en el 1er Foro Nacional Virtual en A, Medios y TIC. Colombia*. Consultado el 26 de mayo de 2012.

<http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/Modelos-emergentes-en-entornos-virtuales-de-aprendizaje.pdf>.

Sánchez Ramírez, L. D. (2009). *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la dinámica de la formación para la investigación científica en la Educación Superior*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de Oriente. Santiago de Cuba].

Sandó Lopetey, J. M. (2017). *Formación de competencias informacionales en el contexto universitario cubano. Su integración curricular*. <http://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/748>

Sandó-Lopetey, J. M., Rodríguez Domínguez, M. C. y Benitez-Lavastida, A. (2018). Integración curricular de las competencias informacionales en procesos formativos de pregrado en la universidad cubana. <http://eprints.rclis.org/33223/1/PONENCIA%20INFO%202018%20%28SANDO-LOPETEY%29.pdf>

Sangrà, A. et al. (2020). Decálogo para la mejora de la docencia online: Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos. [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/122307/1/9788491807766\\_no\\_venal.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/122307/1/9788491807766_no_venal.pdf)

Sangrà, A., & Duart, J. M. (2000). Formación universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior. En Sangrà, A., & Duart, J. M (Eds.), *Aprender en la virtualidad* (pp 23-50). Universitat Oberta de Catalunya.

Sarmientos, F. (2008). *La competencia informática del estudiante de la carrera Licenciatura en Educación en la Especialidad Eléctrica*. [tesis de doctorado no publicada, ISP "José de la Luz y Caballero". Holguín].

Sellas Güell, T. (2008). *La voz de Web 2.0. Análisis del contexto, retos y oportunidades del podcasting en el marco de la comunicación sonora*. [tesis de doctorado no publicada, Universitat Internacional de

catalunya].

[https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/9351/Tesi\\_Toni\\_Sellas\\_G%C3%BCell.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/9351/Tesi_Toni_Sellas_G%C3%BCell.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Silva Quiroz, J. E. (2007). *Las interacciones en un entorno virtual de aprendizaje para la formación continua de docentes en enseñanza básica*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de Barcelona. España].

Silva Quiroz, J. E., et al. (2016). *Indicadores para evaluar la competencia digital docente en la formación inicial en el contexto Chileno - Uruguayo*.  
<https://www.researchgate.net/publication/311717377> Indicadores para evaluar la competencia digital docente en la formación inicial en el contexto Chileno - Uruguayo

Silvio Donolo, D. (2009). Triangulación: procedimiento incorporado a nuevas metodologías de investigación. *Revista Digital Universitaria*, 10(8). Consultado el 18 de mayo de 2013.  
<http://www.revista.unam.mx/vol.10/num8/art53/int53.htm>

Sofía Riesco, S. (2018). Formación continua para docentes: ¿en qué consiste?  
[https://www.formazion.com/noticias\\_ formacion/formacion-continua-para-docentes-en-que-consiste-org-5293.htm](https://www.formazion.com/noticias_ formacion/formacion-continua-para-docentes-en-que-consiste-org-5293.htm)

Soler, R (2017). La formación audiovisual del estudiante de la carrera Licenciatura en Educación Primaria. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de Oriente].  
[https://biblioceped.uo.edu.cu/shared/biblio\\_view.php?resource\\_id=859&tab=opac](https://biblioceped.uo.edu.cu/shared/biblio_view.php?resource_id=859&tab=opac)

Soto, C (2003). Capacitación y etapas de adopción de la tecnología informática un estudio con profesores mexicanos. Ponencia presentada en el Congreso Internacional Edutec 2003, Gestión de las

Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Diferentes Ámbitos Educativos, organizado por la Universidad de Caracas, Venezuela.

Tejada Días, R y Sánchez del Toro, P. R. (2013). La formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios.

[https://issuu.com/marabiertouleam/docs/la\\_formacion\\_basada\\_en\\_competencias](https://issuu.com/marabiertouleam/docs/la_formacion_basada_en_competencias)

Tejada Fernández, J. y Pozos Pérez, K. V. (2016) *Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC.*

[https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/52320/63620-193699-1-](https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/52320/63620-193699-1-PB%20%283%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[PB%20%283%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/52320/63620-193699-1-PB%20%283%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tejada Fernández, J., & Ferrández Lafuente, E. (2012). El impacto de la formación continua: claves y problemáticas. *Revista Iberoamericana De Educación*, 58(3), 1-14.

<https://doi.org/10.35362/rie5831427>, 58(3). <https://rieoei.org/RIE/article/view/1427/2500>

Tirado Lara, P. J. y Roque Hernández, M. P. (2019). TIC y contextos educativos: frecuencia de uso y función por universitarios. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (67).

<https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/1135/661/>

Toro Rodríguez, M. Del (2006). *Modelo de diseño pedagógico de hiperentornos de enseñanza–aprendizaje desde una perspectiva desarrolladora*. [tesis de doctorado no publicada, Universidad de La Habana].

Torres Hernández, A. (2016). Aportaciones teóricas de Vigotsky. Apuntes pedagógicos.

[https://www.milenio.com/opinion/alfonso-torres-hernandez/apuntes-pedagogicos/aportaciones-](https://www.milenio.com/opinion/alfonso-torres-hernandez/apuntes-pedagogicos/aportaciones-teoricas-de-vigotsky)

[teoricas-de-vigotsky](https://www.milenio.com/opinion/alfonso-torres-hernandez/apuntes-pedagogicos/aportaciones-teoricas-de-vigotsky)

- Torres Ríos, L. (2016). *Estrategias metacognitivas de gestión del aprendizaje a través de los PLE (Entornos Personales de Aprendizaje) de aprendientes de ELE*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/399453>
- Urbizagástegui-Alvarado, R. (2019). El modelo de difusión de innovaciones de Rogers en la bibliometría mexicana. *Palabra Clave*, 9 (1), 70-71. En Memoria Académica. [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.11362/pr.13162.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.11362/pr.13162.pdf)
- Valcárcel Izquierdo, N. et al. (2019). *La formación permanente y continuada: principio de la educación médica*. <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1382>
- Vázquez Gutiérrez, M. A. (2019). *La integración de las Tecnologías Digitales en los centros educativos: actores y prácticas. Tres estudios de caso*. [tesis de doctorado]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/668811#page=1>
- Vela, A. y Florisela, R. (2019). *Estrategias didácticas activas sustentadas en la teoría socio histórico cultural de Vigotsky para mejorar los logros del aprendizaje en el área de Historia*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Veraksa, N. E. y Veraksa, N. A. (2018). *Teoría cultural-histórica del desarrollo de Lev Vygotsky y el problema de las herramientas mentales*. <http://www.papelesdelpsicologo.es/English/2862.pdf>
- Vilamajor Uriz, M. y Esteve Mon, F. M. (2016). Dispositivos móviles y aprendizaje cooperativo: diseño de una intervención con dispositivos móviles en un entorno de aprendizaje cooperativo en la etapa de educación primaria. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (58). <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/833>

- Vygotsky, L. (1981). The instrumental method in psychology. En J. Wertsch (Ed.), *The concept of Activity in Soviet Psychology*, <http://lchcautobio.ucsd.edu/wp-content/uploads/2015/10/BookReview-Crawford-The-Conceptof-Activity-in-Soviet-Psychology-Wertsch.pdf>.
- Wertsch, J. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Paidós. <https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/formacionsocialmente.pdf>
- Wertsch, J. (1993). *Voces de la mente. Un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada*. Visor. <https://docer.com.ar/doc/1ccvvv>
- Wertsch, J. y Stone, C. (1985). The concept of internalization in Vygotsky's account of the genesis of higher mental functions. En Wertsch, J.V. (Ed.), *Culture, communication and cognition: Vygotskian perspectives*. (pp. 163-179). Cambridge University Press.
- Young, J. y. Jensen, L. (2020). Pedagogical Cases in Integrating Technology Into Instruction: What Can We Do to Celebrate Failure? <https://www.igi-global.com/chapter/pedagogical-cases-in-integrating-technology-into-instruction/231156>

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1**

#### **Guía de observación de actividades.**

##### **Aspectos a observar en clases:**

- Uso de medios de enseñanza tradicionales.
- Empleo de la tecnología digital.
- Uso de métodos de enseñanza relacionados con la tecnología digital.
- Orientación del estudio y trabajo independiente. Se apoya en la tecnología digital.
- Control del estudio y el trabajo independiente apoyados en la tecnología digital.
- Realización de actividades de evaluación del aprendizaje apoyadas en la tecnología digital.
- Empleo de la tecnología digital en la motivación para el aprendizaje.
- Trasmisión de modelos de actuación profesional.
- Cumplimiento de los objetivos de la clase u otra actividad.

##### **Aspectos a observar en actividades metodológicas:**

Tratamiento de la tecnología digital en las actividades metodológicas y planes de trabajo metodológico

Proyección de cursos de superación acerca del uso de la tecnología digital.

## **ANEXO 2**

### **Guía de análisis de documentos**

#### **Normativas de la escuela primaria:**

-Modelo de la escuela primaria

-Perfeccionamiento de la escuela primaria

Guía de revisión de los documentos

1-Concepción del programa de la asignatura Computación en el modelo de escuela primaria

2-El alumno y las habilidades relacionadas con la tecnología digital

3-Papel del maestro primario con el uso de la tecnología digital

### **Licenciatura en Educación Primaria**

Análisis de documentos:

-Modelo del profesional de la carrera de Licenciatura en Educación Primaria.

Programas de disciplinas y asignaturas

- Informática

Guía para la revisión de los documentos

1-Proyección de habilidades del egresado relacionadas con el empleo de la tecnología digital

2-Correspondencia de los contenidos de la asignatura con las aspiraciones del modelo del profesional

### **Maestros de Educación Primaria**

- Modelo del profesional de las escuelas pedagógicas

- Programas de disciplinas y asignaturas

- Informática

### **Guía para la revisión de los documentos**

1-Proyección de habilidades del egresado relacionadas con el empleo de la tecnología digital

2-Correspondencia de los contenidos de la asignatura con las aspiraciones del modelo del profesional

### ANEXO 3

#### Encuesta aplicada a los docentes sobre el uso de la tecnología digital (TD).

Objetivo: Constatar la situación que presentan los docentes en ejercicio con respecto a su preparación y dominio de la tecnología digital para su empleo en el proceso pedagógico.

Estimado colega:

Se está realizando un estudio referido a la competencia digital pedagógica del maestro en ejercicio, por lo que solicitamos su colaboración, que será muy útil para el desarrollo de esta investigación.

Centro escolar: \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Momento del desarrollo: \_\_\_\_\_

Años de experiencia: \_\_\_\_\_

#### Experiencia

1. ¿Cuál es su experiencia con el uso de la tecnología digital? Marque con una x la respuesta correcta.

No tiene experiencia \_\_\_ 1 a 4 años \_\_\_ 5 a 15 años \_\_\_ Más de 15 años \_\_\_

a) Valora su experiencia con el empleo de la tecnología digital en clases como:

| Excelente | Muy Bien | Bien | Regular | Insuficiente |
|-----------|----------|------|---------|--------------|
|           |          |      |         |              |

#### Navegación

2- En la navegación por Internet.

a) Tiene acceso a internet desde:

Casa\_\_\_ Escuela\_\_\_ Joven club\_\_\_ Otros\_\_\_

b) Valora su experiencia con el uso de internet como:

| Muy Bien | Bien | Regular | Insuficiente |
|----------|------|---------|--------------|
|          |      |         |              |

c) Valora su experiencia en la navegación por la red escolar como:

| Muy Bien | Bien | Regular | Insuficiente |
|----------|------|---------|--------------|
|          |      |         |              |

#### Frecuencia de uso

3- ¿Cómo utiliza la tecnología digital en su actividad profesional?

Diariamente\_\_\_ Dos veces por semana\_\_\_ Dos veces por mes\_\_\_ No la usa \_\_\_

Casi nunca la usa \_\_\_

3.1- Indique aproximadamente cuándo utilizó por primera vez la TD. Año: \_\_\_

3.2- Indique cuándo la empleó por última vez. d/m/a

#### Utilización de la TD y su preparación

4- Si ha trabajado con la TD, valore su preparación para usarla en la docencia. Marque con una x según corresponda.

| Instrumentos                          | E | MB | B | R | I |
|---------------------------------------|---|----|---|---|---|
| Computadora                           |   |    |   |   |   |
| TV Digital                            |   |    |   |   |   |
| Pizarra digital                       |   |    |   |   |   |
| Proyector de datos                    |   |    |   |   |   |
| Tablets                               |   |    |   |   |   |
| Móviles                               |   |    |   |   |   |
| f) Softwares educativos (Colecciones) |   |    |   |   |   |

| Herramientas comunicativas | E | MB | B | R | I |
|----------------------------|---|----|---|---|---|
| Chat                       |   |    |   |   |   |
| Correo                     |   |    |   |   |   |
| Redes sociales             |   |    |   |   |   |

| Recursos didácticos                | E | MB | B | R | I |
|------------------------------------|---|----|---|---|---|
| Aplicaciones para tablets          |   |    |   |   |   |
| Páginas Web educativas             |   |    |   |   |   |
| Blogs educativos                   |   |    |   |   |   |
| Entornos virtuales de aprendizaje  |   |    |   |   |   |
| Softwares educativos (Colecciones) |   |    |   |   |   |

### Capacitación

5- La superación recibida para diseñar o elaborar un medio digital con la tecnología digital la puede valorar como:

| Excelente | Muy Bien | Bien | Regular | Insuficiente |
|-----------|----------|------|---------|--------------|
|           |          |      |         |              |

6- En la escuela, la superación de los docentes ha instrumentado algún curso o actividad metodológica para desarrollar las habilidades con la tecnología digital. Marque según corresponda.

| Curso | Actividad metodológica | Ambas | Otras | Ninguna |
|-------|------------------------|-------|-------|---------|
|       |                        |       |       |         |

### Usos de la TD en la formación

7- Marque con una x las opciones que emplea.

Utiliza la TD en el proceso pedagógico:

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| a) Para buscar información    | e) Para realizar exámenes   |
| b) Para organizar información | f) Para preparar tareas     |
| c) Para planear las clases    | g) Para resolver problemas. |

|  |  |
|--|--|
| d) Para reforzar los contenidos impartidos |  |
|--|--|

**Actitud ante la TD**

8- Su motivación para aplicar la tecnología digital en el proceso pedagógico y en su vida social puede valorarse como:

| Muy Bien | Bien | Regular | Insuficiente |
|----------|------|---------|--------------|
|          |      |         |              |

9- Considera que para los maestros en ejercicio la tecnología digital es una herramienta:

| Muy necesaria | Necesaria | A veces<br>necesaria | Innecesaria | No sé |
|---------------|-----------|----------------------|-------------|-------|
|               |           |                      |             |       |

10- ¿Existen barreras que impiden hacer un uso más efectivo de la tecnología digital en la escuela?

Sí: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_ No sé: \_\_\_\_

a) Mencione, si es posible, hasta tres de esas barreras

1

2

3-

**GRACIAS**

## **ANEXO 4**

### **Cuestionario para determinar el nivel de adopción del maestro primario.**

Objetivo: Determinar el nivel de adopción del maestro primario de acuerdo con su visión de la tecnología digital.

Estimado colega:

Se está realizando un estudio referido a la competencia digital pedagógica de los maestros en ejercicio, por lo que solicitamos su colaboración, que será muy útil para el desarrollo de la investigación. Usaremos sus respuestas para ayudar a desarrollar un perfil de cómo los maestros ven la tecnología. Por favor, complete el cuestionario, incluso si usted siente que algunos son redundantes. Esto debe requerir unos 10 minutos de su tiempo. Por lo general, lo mejor es responder con su primera impresión, sin pensar mucho la respuesta a la pregunta. Sus respuestas serán confidenciales.

**Marque solo tres de las proposiciones con las que concuerda**

a. \_\_ Estoy consciente de que existe la tecnología, pero no la he usado quizás hasta trato de evitarla.

b. \_\_ Me causa ansiedad la sola idea de usar una computadora.

c. \_\_ Actualmente estoy tratando de aprender las bases.

d. \_\_ Algunas veces me siento frustrado usando las computadoras.

e. \_\_ No siento confianza cuando uso computadoras

f. \_\_ Estoy comenzando a entender el proceso de usar la tecnología

g. \_\_ Puedo pensar en tareas específicas donde me podría ser útil.

h. \_\_ Estoy ganando un sentido de confianza al usar la computadora para tareas específicas.

i. \_\_ Estoy comenzando a sentirme a gusto usando la computadora.

j. \_\_ Pienso en la computadora como una herramienta de apoyo y ya no me afecta que sea tecnología.

k. \_\_ Puedo usarla en muchas aplicaciones y como un auxiliar de instrucción.

l. \_\_ Puedo aplicar lo que conozco de tecnología en el salón de clases.

m. \_\_ Soy capaz de usarla como una herramienta de instrucción y la integro dentro del currículo.

**Clave de calificación**

Si 3 o 2 de los ítem de su selección coinciden con **a,b,c,d,e** está en el **nivel 1**; si coinciden con **f,g,h,i** está en el **nivel 2** y si coincide con **j,k,l,m** está en el **nivel 3**

Si la selección tiene cada uno de su ítem en cada rango entonces estará en el **nivel 2**

(Nivel 1 es rezagado, nivel 2 es adaptador y nivel 3 es innovador)

**GRACIAS**

## ANEXO 5

### Resultados del diagnóstico (14 maestros primarios)

#### Experiencia

De 1 a 4 años: 2, De 5 a 15 años: 8, De más de 15 años: 4

#### Valoran su experiencia con la tecnología

Muy bien: 4, Regular: 7, Insuficiente: 3

#### Navegación

En la navegación por Internet.

Tienen acceso a internet desde:

Casa: 5      Escuela: 14      Joven Club: 2

Valoran su experiencia con el uso de internet como Insuficiente: 4, Regular: 6, Bien: 2

La navegación por la red escolar la consideran Insuficiente: 4, Regular: 6, Muy Bien: 4

#### Frecuencia de uso

¿Cómo utiliza la tecnología digital en su actividad profesional?

Diariamente: 4, Dos veces por mes: 2, No la usa: 5, Casi nunca la usa: 3

#### Utilización de la TD y su preparación

| Maestros(14) | Muy Bien | Bien | Regular | Insuficiente |
|--------------|----------|------|---------|--------------|
| Instrumentos | 1        | 2    | 4       | 7            |

|                            |   |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|---|
| Herramientas comunicativas | 2 | 2 | 6 | 4 |
| Recursos didácticos        |   | 3 | 6 | 5 |

### Capacitación

Valora la elaboración de medios digitales como:

Muy Bien: 2, Bien: 3, Regular: 5, Insuficiente: 4

¿Ha participado en cursos o actividades metodológicas de superación con el uso de la tecnología digital?

Ambos: 1

Actividad metodológica: 3

Ninguna: 10

### Usos de la TD en la formación

#### En el proceso pedagógico la empleo:

Para buscar información: 12

Para preparar tareas: 10

Para resolver problemas: 4

Para reforzar los contenidos impartidos: 1

### Actitud ante la Tecnología Digital

Su motivación es Muy bien: 2, Bien: 3, Regular: 4 Insuficiente: 5

Es una herramienta Necesaria: 10, A veces necesaria: 4

### Barreras

-----Existen barreras: 14

----- Falta preparación: 14

----- Insuficiente equipamiento: 5

## **ANEXO 6. CUESTIONARIO A PROFESORES PARTICIPANTES COMO ESPECIALISTAS EN TALLERES DE SOCIALIZACIÓN DE LOS APORTES. RESULTADOS**

Objetivo general: Corroborar la pertinencia y factibilidad de los aportes de la investigación. punto

Objetivos específicos: Valorar el modelo de la dinámica para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio, así como la estrategia que permite su implementación en la práctica, para lo cual se considera:

- ▣ La búsqueda de criterios acerca de la cientificidad del modelo y estrategia para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio.
- ▣ Utilidad práctica de las acciones propuestas en la estrategia para la formación de la competencia digital pedagógica, con vistas al logro de las transformaciones en el maestro primary en ejercicio, con relación al empleo de la tecnología digital en el proceso pedagógico.

### **Cuestionario a especialistas para la valoración de los aportes de la investigación**

Estimado profesor (a):

Como resultado de la investigación doctoral que ha venido desarrollando este autor, se ha propuesto el modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio y una estrategia sustentada en el modelo, como aporte práctico.

Dada su formación científica y metodológica, así como su reconocida trayectoria en la educación primaria, usted ha sido seleccionado como especialista, por este autor, para valorar la pertinencia y factibilidad de los aportes de la investigación, por lo que se le pide responda el siguiente cuestionario.

Gracias

**6A. CUESTIONARIO ACERCA DEL MODELO DE LA DINÁMICA DE LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DEL MAESTRO PRIMARIO EN EJERCICIO.**

1. Valore si el modelo propuesto tiene importancia y actualidad para el perfeccionamiento del proceso pedagógico en la escuela primaria, a partir del empleo de los medios y herramientas de la tecnología digital.

Fundamente.

Sí \_\_\_ No \_\_\_ Parcialmente \_\_\_

2. Valore si las configuraciones y dimensiones aportadas en el modelo están adecuadamente argumentadas.

Fundamente

Sí \_\_\_ No \_\_\_ Parcialmente \_\_\_

3. Valore si el sistema de relaciones y la regularidad resultante del modelo permiten revelar la lógica integradora de la dinámica propuesta. Fundamente.

Sí \_\_\_ No \_\_\_ Parcialmente \_\_\_

4. Valore la científicidad del modelo propuesto, sobre la base de su coherencia y nivel de argumentación.

Adecuada \_\_\_ No adecuada \_\_\_

5. Valore de manera general el modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio, como aporte teórico de la investigación. punto

| Excelente | Bien | Regular | Mal | Es pertinente | Es factible |
|-----------|------|---------|-----|---------------|-------------|
|           |      |         |     |               |             |

**6B. CUESTIONARIO SOBRE LA ESTRATEGIA PARA LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DEL MAESTRO PRIMARIO EN EJERCICIO.**

1. De la estrategia para la formación de la competencia digital pedagógica responda:

|    |  | Sí | No | No estoy seguro |
|----|--|----|----|-----------------|
| a) | ¿Es coherente con el modelo de la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica?   |    |    |                 |
| b) | ¿Tiene un adecuado valor como instrumento didáctico-metodológico?  |    |    |                 |
| c) | ¿Se evidencia plena correspondencia entre el modelo y la estrategia para la formación de la competencia digital pedagógica?  |    |    |                 |
| d) | ¿Las acciones de la estrategia para la formación de la competencia digital pedagógica, son coherentes con su propósito fundamental encaminado al empleo de la tecnología digital por los maestros primarios en ejercicio en el proceso pedagógico? |    |    |                 |

2. Valore de manera general el sistema de procedimientos propuesto como aporte práctico de la investigación:

| Excelente | Bien | Regular | Mal |
|-----------|------|---------|-----|
|           |      |         |     |

3. ¿Qué valoraciones generales podría ofrecer acerca del sistema de procedimientos didácticos propuesto?

---

**RESPUESTAS AL CUESTIONARIO 6A**

Este cuestionario fue respondido por los 36 participantes en los talleres I y II, los que de manera general ofrecieron los siguientes argumentos:

**Respuesta a la pregunta 1:** El modelo propuesto tiene importancia y actualidad al ofrecer una dinámica novedosa del proceso de formación de la competencia digital pedagógica, que permite la implementación de medios de la tecnología digital de estos tiempos, todo lo cual contribuye al perfeccionamiento de dicho proceso en la escuela primaria.

**Respuesta a la pregunta 2:** Los subsistemas y componentes aportados en el modelo están adecuadamente argumentados. Las relaciones reflejan los rasgos esenciales del proceso que se modela y los 4 subsistemas aportados cualifican satisfactoriamente dicho proceso.

**Respuesta a la pregunta 3:** El sistema de relaciones y la regularidad resultante del modelo didáctico que se aporta en la investigación, revelan adecuadamente la lógica integradora de la dinámica propuesta, respondiendo al método holístico dialéctico que se asumió para la modelación.

**Respuesta a la pregunta 4:** Es apropiada la científicidad del modelo didáctico propuesto, el cual posee coherencia y adecuado nivel de argumentación.

**Respuesta a la pregunta 5:** El modelo propuesto es una buena contribución al perfeccionamiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, acorde con los retos tecnológicos impuestos por la sociedad contemporánea. Es pertinente y factible.

## **RESPUESTAS AL CUESTIONARIO 6B**

Este cuestionario fue respondido por el total de participantes en los tres talleres (40), acerca de las valoraciones sobre el sistema de procedimientos didácticos.

**Respuesta de la pregunta 1:**

| #  | Sí   | NO | No estoy seguro |
|----|------|----|-----------------|
| a) | 100% |    |                 |
| b) | 100% |    |                 |
| c) | 100% |    |                 |
| d) | 100% |    |                 |

### Respuesta de la pregunta 2:

| Excelente |       | Bien |       | Regular |  | Mal |
|-----------|-------|------|-------|---------|--|-----|
| 31        | 89.6% | 9    | 10.4% |         |  |     |

### Respuesta a la pregunta 3:

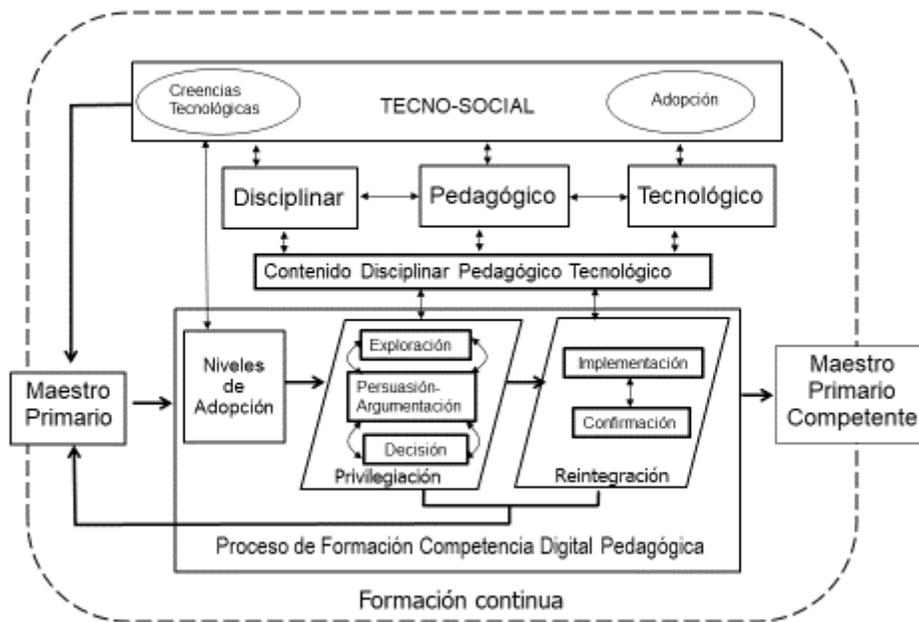
De manera general, los participantes en los talleres coincidieron en que la estrategia propuesta, a través del conjunto de acciones que la conforman, permite implementar en la práctica el modelo de la dinámica del proceso para la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio. Su principal preocupación estuvo referida a la posibilidad de que estos docentes puedan efectuar una correcta gestión en esa dinámica, si no han adquirido conocimientos y habilidades en el trabajo con dichos medios de la tecnología digital.

### CONCLUSIONES GENERALES SOBRE LOS TALLERES DE SOCIALIZACIÓN CON ESPECIALISTAS

Las valoraciones y criterios emitidos por los especialistas con respecto a la dinámica de la formación de la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, corroboraron la validez de los aportes de la investigación (modelo y estrategia), así como su pertinencia y factibilidad.

## ANEXO 7

### DINÁMICA DE LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DEL MAESTRO PRIMARIO EN EJERCICIO.



## ANEXO 8

# ESTRUCTURA DE LA COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DEL MAESTRO PRIMARIO EN EJERCICIO.

## Estructura de la Competencia Digital Pedagógica

### I n d i c a d o r e s

|                        |  |
|------------------------|--|
| Componente disciplinar | <ol style="list-style-type: none"><li>1-Argumentar la selección de la tecnología digital desde las categorías: objetivos, contenidos y métodos de las disciplinas.</li><li>2-Justificar desde la disciplina el trabajo con los instrumentos, servicios y medios digitales.</li><li>3-Elaborar y organizar diversos contenidos digitales(documentos, imágenes y audiovisuales) para un medio didáctico digital.</li><li>4-Justificar el empleo de un método digital en la disciplina.</li><li>5-Argumentar desde la disciplina y sus categorías la innovación en la tecnología digital.</li></ol>   |
| Componente pedagógico  | <ol style="list-style-type: none"><li>1-Diagnosticar la actitud hacia la tecnología digital para determinar los niveles de adopción.</li><li>2-Argumentar la selección de la tecnología digital desde las teorías del aprendizaje, principios y categorías de la pedagogía.</li><li>3-Definir las estrategias de evaluación que pueden implementarse con esta tecnología.</li><li>3-Justificar desde la pedagogía el trabajo con los instrumentos, servicios y medios digitales teniendo en cuenta los niveles de adopción.</li><li>4-Fundamentar las propuestas de medios didácticos digitales desde su importancia, solución de un problema y novedad.</li><li>5-Explicar desde la pedagogía el método digital escogido.</li><li>6-Argumentar la innovación pedagógica con la tecnología digital de acuerdo al contexto educativo.</li></ol>   |
| Componente tecnológico | <ol style="list-style-type: none"><li>1- Buscar y seleccionar los recursos de la tecnología digital más adecuados para la clase.</li><li>2- Seleccionar la tecnología digital para su empleo como instrumentos, medio didácticos y herramienta comunicativa según demande el proceso pedagógico: computadora, tablet y móvil servicios digitales: aulas virtuales, blog, repositorios, web educativas, medios didácticos digitales: presentaciones, audiovisuales, software educativo y aplicaciones educativas.</li><li>3-Elaborar medios didácticos digitales con herramientas de la tecnología digital.</li><li>4-Employar métodos propios de la tecnología digital: proyecto, ABP, clase invertida.</li><li>5-Adecuar la tecnología digital a los contextos educativos específicos.</li><li>6- Justificar las modificaciones realizada a la tecnología digital de la escuela primaria.</li></ol> |

ANEXO 9

**ESTRATEGIA PARA LA FORMACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DEL MAESTRO  
PRIMARIO EN EJERCICIO.**

| Dirigido | Objetivos   | Actividades               | Temas  | Responsables                    | Tiempo                  |
|----------|---|---------------------------|--|---------------------------------|-------------------------|
| Docente  | Integrar el empleo adecuado de las tecnologías digitales al desempeño del maestro | Cursos                    | El empleo de la tecnología digital en la escuela.<br><br>Aulas virtuales.                                      | P. Aux. Rivas                   | Feb/2019                |
|          |   | Talleres de socialización | La Competencia Digital Pedagógica del maestro primario (2 talleres)<br><br>Los medios y herramientas digitales | P. Aux. Rivas<br><br>Dr. García | En/2019<br><br>Mar/2019 |
|          |   | Reunión metodológica      | El empleo de las aplicaciones digitales en la clase  | P. Aux. Rivas                   | Feb/2019                |
|          |   | Entrenamiento             | La tecnología digital y la superación del maestro primario   | P. Aux. Rivas                   | Mar/2019                |

|   |  |                                |   |                              |          |
|---|--|--------------------------------|---|------------------------------|----------|
| Escuela                                       | Contribuir a la comprensión colectiva del papel que les corresponde a los directivos de la escuela, familiares y comunidad con el empleo adecuado de las tecnologías digitales | Talleres de reflexión y debate | Las creencias tecnológicas y el consumo de la tecnología digital. | P. Aux. Rivas                | Mar/2019 |
|   |  | Charlas sobre el tema          | Los jóvenes y la tecnología. Mito y realidad.                     | Dr.C. García                 |          |
|   |  | Eventos                        | Infodisk  | Dr.C. Cervantes              | Nov/2020 |
| Dirección Provincial y Municipal de Educación | Contribuir a la comprensión colectiva del papel que les corresponde a los directivos y metodólogos en el empleo adecuado de las tecnologías digitales                          | Entrenamiento                  | La tecnología digital y la superación del maestro                 | Dr.C. García<br>P. Aux Rivas | Oct/2020 |

### Entrenamiento

**Título del entrenamiento:** La tecnología digital y la superación del maestro primario.

**IES:** Universidad de Oriente

**Departamento:** Departamento de Desarrollo de Software y Tecnologías. Dirección de Informatización.

**Profesor principal:** Oscar García Fernández

E-mail: oscargf@uo.edu.cu

Título académico: Licenciado en Educación, especialidad Historia y Ciencias Sociales.

Categoría docente o científica: Dr. C. Profesor Titular

Cantidad de crédito académico: 3 créditos

Modalidad: Tiempo completo ( ) Tiempo parcial (x) A distancia ( )

Profesores:

P. Aux. Manuel Adrian Rivas Vega. Manuel.rivas@uo.edu.cu

**Justificación:**

El desarrollo alcanzado por la tecnología digital en los últimos años ha sido vertiginoso mostrando grandes potencialidades para su aplicación en el sector educacional, en el que se ha asumido como un mediador en el proceso pedagógico, planteándole mayores exigencias al docente, a la vez, que le abre nuevas posibilidades.

Según Darío Pulfer<sup>9</sup> Director de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) en América Latina la incorporación de las tecnologías ocupaba en el 2014 un lugar muy significativo entre las prioridades Educativas y, de modo creciente, asume diferentes aspectos y formatos en la agenda de políticas educativas de cada uno de los países de esta región.

La incorporación de la tecnología digital en la educación primaria en Cuba se generalizó desde finales del siglo XX. A cada escuela se le dotó de computadoras y se añadió al currículo la asignatura de Computación. Sin embargo, luego de más de una década persisten los problemas con la calidad de la integración de las tecnologías a la clase.

Las investigaciones que abordan la formación continua de los maestros primarios en el área de la tecnología digital coinciden en indicar que la efectividad de la integración de las tecnologías a la educación está condicionada esencialmente a la preparación del docente.

Ante la necesidad de preparación del maestro primario para el desarrollo de su rol pedagógico en los nuevos escenarios escolares, en especial el uso y gestión de la tecnología digital en la escuela, se ha considerado posible entrenarlos sobre este tema. asumiendo que el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación primaria posee especificidades para su desarrollo.

Para lograr capacitar al maestro primario en la gestión de la tecnología digital se considera necesario en primer lugar la preparación didáctica, metodológica y luego ofrecerle los elementos teóricos y prácticos para dominar la tecnológica digital que necesita la escuela primaria.

### **Estudiantes:**

Requisitos de ingreso. Ser graduado de: Maestro primario, Licenciado en Educación Primaria o Educación Infantil.

### **Estructura del programa:**

Objetivo general: Capacitar directivos y maestros primarios en la gestión de la tecnología digital para su empleo en la escuela primaria.

### **HABILIDADES:**

Analizar los fundamentos teóricos del desarrollo de la tecnología digital y su integración a la educación.

Buscar, seleccionar y crear medios didácticos digitales atendiendo a las características de la educación primaria

Configurar un aula virtual en Moodle para la educación primaria.

Crear recursos y actividades en el Moodle atendiendo a las características de la educación primaria

### **Contenidos:**

**La Tecnología digital en la educación.** El empleo de la tecnología digital en la Educación. La tecnología educativa y su desarrollo histórico. Los nuevos escenarios de la educación primaria. La competencia digital pedagógica del maestro primario

**Los medios didácticos digitales.** Los recursos educativos abiertos REA. El aprendizaje colaborativo y flexible. El exelearning y la elaboración de medios didácticos digitales. Otras herramientas para la creación de contenidos digitales.

**Las aulas virtuales y la escuela.** El Moodle. Creación y Administración de aulas virtuales. Configuración del curso. El diseño pedagógico permanente. Estructuración. Diálogo. La interactividad en el Moodle. El

aprendizaje colaborativo. Usuarios (Matriculación, Roles de usuarios, Cambiar roles). Creación de grupos y su dinámica. La evaluación.

### **Sistema de evaluación**

La evaluación se desarrolla de forma sistemática y práctica mediante la demostración de las habilidades profesionales adquiridas en la: búsqueda, selección y elaboración de medios didácticos digitales a través de Exelearning; la configuración del aula virtual en la plataforma Moodle. La evaluación final se realizará con la revisión del aula virtual o un sistema de medios didácticos digitales creados por el maestro primario durante el entrenamiento.

### **Bibliografía:**

ÁREA, M.(2005). Los criterios de calidad en el diseño y desarrollo de materiales pedagógicos para la WWW. Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos pedagógicos, (204), 66-69

ÁREA, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Universidad de las Islas Balearesç.

GARCÍA, O. (2011). Concepción pedagógica de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje desarrollador para la formación del docente. Tesis doctoral. Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García.

GARCÍA, L. (2009). Diálogo didáctico mediado. Editorial BENED

SALINAS, J. (2011). Modelos emergentes en entornos virtuales de aprendizaje. Conferencia central en el 1er Foro Nacional Virtual en A, Medios y TIC. Colombia. Consultado el 26 de mayo de 2012.

<http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/Modelos-emergentes-en-entornos-virtuales-de-aprendizaje.pdf>.

TEJADA, J. y POZOS, K. V. (2016) Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/52320/63620-193699-1-PB%20%283%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### **Programa de curso de superación.**

**Título:** Las Aulas virtuales y sus herramientas de aprendizaje.

**Total de Horas:** 144h/C.

**Universidad o centro autorizado:** Universidad de Oriente

**Facultad o departamento:** Departamento de desarrollo de software y tecnologías. Dirección de Informatización.

**Profesor o tutor de entrenamiento:** Dr.C. Oscar García Fernández

**E-mail:** oscargf@uo.edu.cu

**Grado científico:** Doctor

**Título académico:** Doctor en Ciencias Pedagógicas

**Categoría docente o científica:** Titular.

**Fecha de Inicio:** Enero 2019 **Fecha de Culminación:** Marzo 2020

**Cantidad de créditos académicos:** 3

**Modalidad:** Tiempo completo ( ) Tiempo parcial ( ) A distancia ( x )

### **Justificación**

La sociedad requiere un docente que sea capaz de transformar paulatinamente la práctica pedagógica en el empleo de la tecnología. El maestro primario debe ser capaz de gestionar el proceso de enseñanza aprendizaje en la virtualidad en especial, debe dominar las aulas virtuales.

**Participantes:** Maestros primarios y directivos del seminternado Clodomira Acosta Ferralls.

### **Requisitos académicos:**

1. Ser graduado del nivel medio o superior.
2. Impartir docencia en la enseñanza primaria.

**PROGRAMA:** Las Aulas virtuales y sus herramientas de aprendizaje.

### **Estructura del programa:**

#### **a) Sistema de objetivos generales:**

- Capacitar a los maestros primarios para la implementación de las Aulas virtuales en la escuela primaria.
- Orientar a los maestros y directivos en función de su formación y desarrollo en diversas situaciones educativas del contexto de actuación profesional pedagógico en la virtualidad.

#### **b) Sistema de conocimientos**

¿Por qué usan las tecnologías? Los entornos virtuales ¿Qué es un el Aula virtual?

El Aula virtual y el contexto. Sus ventajas y deficiencias.

Concepto de las unidades didácticas. Estructura. Características esenciales. Algunas consideraciones sobre las unidades didácticas y los objetos de aprendizaje.

Aprendizaje independiente en condiciones de colaboración y cooperación. La guía de aprendizaje. Estructura. Su papel en el aula virtual. La actividad y la comunicación en el Aula virtual.

Construcción del contenido mediado. Navegación por contenido. Organización del contenido. La edición del contenido. Comunicación y contenido: la presentación del contenido.

El Almacén de archivos. Los espacios de trabajo: archivos de asignatura. Mis archivos. Grupos. Tareas. El trabajo del docente y el estudiante en el almacén de archivos.

Organizando los grupos de aula virtual. Pruebas, tareas. Su seguimiento y evaluación.

El aprendizaje sincrónico. El Chat, su lenguaje y uso educativo. La videoconferencia. El aprendizaje asincrónico. Mensajería sus usos. La atención personalizada y grupal. Foro. Su lenguaje. Actividades en el foro. El Blog, sus usos educativos. Wikis. Los métodos de la educación virtual.

La aplicación de los contenidos mediados. Enlaces. Búsquedas en Google. La Webquest. El trabajo en proyectos como método de aprendizaje en el Aula virtual.

### **Sistema de habilidades**

- **Fundamentar** desde un enfoque psicopedagógico la orientación cognitiva para el apoyo y mejora del proceso de enseñanza aprendizaje en la virtualidad
- **Socializar** los resultados del aprendizaje colaborativo desde la gestión de los contenidos mediados y el empleo de las herramientas de comunicación en las aulas virtuales.
- **Orientar** a sujetos individuales y colectivos
- **Investigar** en los diferentes contextos de actuación situaciones pedagógicas que limitan el tratamiento al aprendizaje en las aulas virtuales.

**Cualidades:** Responsabilidad, sensibilidad, profesionalidad

**Plan Temático:**

Tema I Las Aulas virtuales \_\_\_\_\_ 10 h

Objetivo: Argumentar a los docentes la necesidad de desarrollar las Aulas virtuales.

Tema II Unidades didácticas \_\_\_\_\_ 14 h

Objetivo: Explicar las características esenciales de las unidades didácticas

Tema III ¿Cómo guiar el aprendizaje en el Aula virtual? \_\_\_\_\_ 10 h

Objetivo: Explicar la estructura y papel de la guía de aprendizaje en el aula virtual.

Tema IV Preparando del contenido mediado \_\_\_\_\_ 14 h

Objetivo: Caracterizar el contenido mediado en el Aula virtual.

Tema V Los espacios de trabajo en el Aula virtual \_\_\_\_\_ 10 h

Objetivo: Explicar los principales espacios de trabajo del docente y el estudiante en el Aula virtual.

Tema VI Seguimiento y control del aprendizaje en el Aula virtual \_\_\_\_\_ 10 h

Objetivo: Explicar las posibilidades de control y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje en el Aula virtual.

Tema VII La interactividad del Aula virtual \_\_\_\_\_ 10 h

**Objetivo:** Explicar las posibilidades de control y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje en el Aula virtual.

Tema VIII La búsqueda e investigación en el Aula virtual \_\_\_\_\_ 10 h

**Objetivo:** Explicar las posibilidades de desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje en el Aula virtual por medio de métodos y procedimientos investigativos.

Evaluación. Proyecto de Aula virtual \_\_\_\_\_ ..... 4 h

Total \_\_\_\_\_ 98 h

### **Derivación del problema profesional:**

- Diseño, ejecución y control de la gestión de las aulas virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la escuela primaria.

#### **c) Escenarios, materiales y medios.**

La institución docente con sus materiales y medios constituye el espacio educativo por excelencia, empleado para el tratamiento práctico de los contenidos teóricos impartidos en el programa a partir de las siguientes direcciones de la práctica educativa:

- Como fuente de nuevos conocimientos
- Como contexto para aplicar los conocimientos
- Como comprobación de la veracidad del conocimiento
- Como contexto en el que se desarrollan hábitos, habilidades y valores propios de la profesión
- Como contexto en el que se integran y sistematizan todos los contenidos del proceso de formación profesional

### **Consideraciones metodológicas.**

Se desarrollará en tres secciones: Apertura, desarrollo y cierre. Los encuentros presenciales serán en la apertura y en el cierre con la defensa de los trabajos finales. Los temas del desarrollo pueden ejecutarse de forma semipresencial o virtual de acuerdo a las condiciones técnicas existentes pero empleando el **Moodle** y las herramientas de aprendizaje que caracterizan a este sistema de gestión de aprendizaje.

Para la realización de los temas es esencial ajustarme a la guía de aprendizaje y las actividades que propone, de forma que se efectúe el autoaprendizaje en condiciones de colaboración y cooperación.

**Sistema de evaluación:** La evaluación se realiza de forma sistemática empleando los recursos del Aula virtual y mediante la presentación y defensa de una asignatura para un Aula virtual. Se desarrollarán evaluaciones sistemáticas a través de la participación en los encuentros presenciales y a distancia, la sección de cierre lo constituirá la elaboración de un aula virtual para una asignatura.

### **Bibliografía**

Álvarez, I.B. y H.C. Fuentes. Didáctica del proceso de formación de los profesionales asistidos por las tecnologías de la información y la comunicación. CeeS ``Manuel F Gran`` Universidad de Oriente. Stgo de Cuba, 2003.

Área Moreira, M. Introducción a la tecnología educativa, Manual eléctrico. Universidad de la Laguna, España, 2009.

Cabero, J. y otros. "La Universidad conectada" En: Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos. España, Centro de Comunicación y Pedagogía No. 215, 2006, p. 85 – 87.

\_\_\_\_\_. "Las TICs en la Universidad" En: Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos. España, Centro de Comunicación y Pedagogía No. 183, 2002, p. 64 – 65.

Cardona, G. Metodología y didácticas virtuales. Bogotá Colombia CINEV Centro de Investigación en Educación Virtual, 2006.

De Benito, B. Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet. En EDVTEC No 12, 2000.

Díaz, T. Experiencias de aplicación del modelo semipresencial en la UPR: La unidad didáctica desde objetos de aprendizaje y su impacto en la forma semipresenciales de la asignatura (en línea) CICET Pinar del Río Avances Vol. 9. No. 4 ,2007. Disponible en < [http://www.ciget.pinarculNo. %20 2007- 4/ artículo. htm](http://www.ciget.pinarculNo.%202007-4/articulo.htm)>

Fonseca Pérez, J. Modelo pedagógico para la teleformación permanentes de los docentes de las sedes universitarias municipales. Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas. Stgo de Cuba, 2007.

García Fernández, O. Concepción pedagógica de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje desarrollador para la formación del docente. Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas. Stgo de Cuba, 2011.

Méndez Barceló, A. y otros. Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Editorial Universitaria, 2007.

## ANEXO 10

### Pre prueba y pos prueba. Instrumento para el diagnóstico del estado de disposición y conocimiento de los maestros primarios para desempeñarse con la tecnología digital en la escuela primaria.

Estimado docente.

Se está realizando un estudio referido a la competencia digital pedagógica del maestro primario en ejercicio, solicitamos su colaboración, que será muy útil para el desarrollo de la investigación.

Agradecemos su colaboración.

Escuela:

| <b>Dominio que posee de la competencia digital pedagógica</b>   | <b>Si</b> | <b>No</b> |
|---|-----------|-----------|
| 1- Estoy preparado para utilizar la tecnología digital en la escuela primaria.  |           |           |
| 2- No estoy en condiciones de seleccionar la tecnología digital para utilizarla en una clase.   |           |           |
| 3- Puedo organizar y argumentar el empleo de los medios didácticos digitales en las diversas asignaturas de cada momentos del desarrollo.   |           |           |
| 4- No estoy preparado para diagnosticar los niveles de adopción de los estudiantes y organizar la atención de sus necesidades desde la tecnología digital.  |           |           |
| 5- Estoy en condiciones de detectar las creencias tecnológicas que afectan el uso de la tecnología digital en la escuela y elaborar las acciones para contrarrestar su influencia negativa con el empleo de las mismas. |           |           |

Criterios de valor para el dominio de la competencia digital pedagógica

| Criterios de valor   |   |   |   |   | Criterios de ponderación |
|--|---|---|---|---|--------------------------|
| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |                          |
| Todos los criterios son aceptados  |   |   |   |   | E                        |
| Una de los criterios es rechazado  |   |   |   |   | B                        |
| Dos de los criterios son rechazados                                      |   |   |   |   | R                        |
| Tres o más criterios son rechazados                                      |   |   |   |   | M                        |
| Nótese que en la 2. y 4. pregunta la aceptación del criterio es negativo |   |   |   |   |                          |

| Estoy preparado para explicar los siguientes términos:               | Si | No |
|--|----|----|
| 1- Tecnología digital de la escuela primaria                         |    |    |
| 2- Creencias tecnológicas  |    |    |
| 3- Nivel de adopción.  |    |    |
| 4- Privilegiación.   |    |    |
| 5- Reintegración   |    |    |
| 6- Competencia digital pedagógica del maestro primary en ejercicio.. |    |    |
| 7-Rúbrica.   |    |    |
| 8- Maestro primary competente en TD.                                 |    |    |

Criterios de valor para el dominio de los términos

| Preguntas                        |   |   |   |   |   |   |   | Criterios de ponderación |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 1                                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |                          |
| Todas las preguntas son Si       |   |   |   |   |   |   |   | E                        |
| Una o dos de las preguntas es No |   |   |   |   |   |   |   | B                        |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Tres de las preguntas son No  | R |
| Cuatro o más preguntas son No | M |

| <b>Criterios sobre el dominio de:</b>                      |                 | <b>Evaluación</b> |
|--|-----------------|-------------------|
| <b>Competencia</b>   | <b>Términos</b> |                   |
| Ambas son valoradas de E                                   |                 | Alta              |
| Una E y otra B o las dos son valoradas de B                |                 | Alta              |
| Una B y otra R, las dos son valoradas de R o una E y una M |                 | Media             |
| Una B y otra M, Una R y otra M o las dos M                 |                 | Baja              |

**GRACIAS.**

## ANEXO 11

### Resultados de la pre prueba y pos prueba.

| Maestros | Pre prueba | Pos prueba |
|----------|------------|------------|
| 1        | M          | A          |
| 2        | B          | A          |
| 3        | B          | A          |
| 4        | M          | B          |
| 5        | M          | B          |
| 6        | M          | A          |
| 7        | M          | A          |
| 8        | M          | B          |
| 9        | M          | A          |
| 10       | B          | B          |
| 11       | B          | A          |
| 12       | M          | B          |
| 13       | M          | A          |
| 14       | M          | A          |

### LEYENDA

|   |  |
|---|--|
| A | Alto. Prefiere en más de un 80% los indicadores de la propuesta.         |
| M | Medio. Prefiere entre un 60 % y un 80 % los indicadores de la propuesta. |
| B | Bajo. Prefiere los indicadores de la propuesta menos de un 60%           |

## ANEXO 12

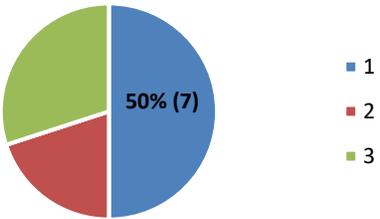
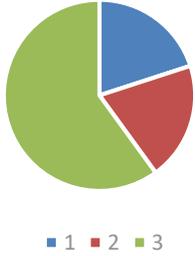
### Evaluación del componente didáctico de la competencia digital pedagógica del maestro primario.

Seleccionar un medio didáctico digital para una clase de una de las asignaturas del tercer ciclo (Este ejercicio acompañó la preprueba y posprueba)

#### Rúbrica para la evaluación

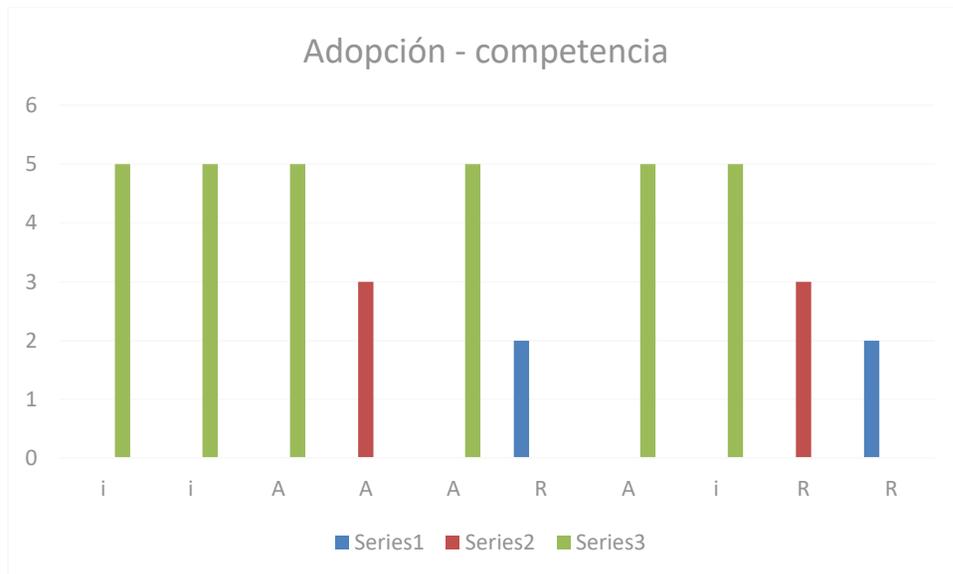
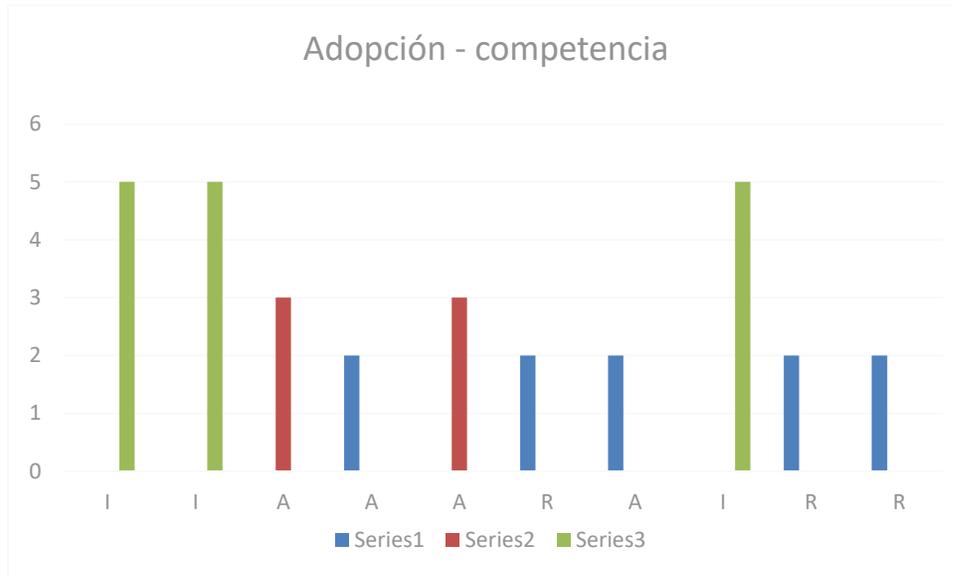
#### Calificación de la competencia didáctica

#### Resultados

| Componente disciplinar   |            |           | Componente disciplinar   |            |           |
|--|------------|-----------|--|------------|-----------|
| Insuficiente   | Suficiente | Eficiente | Insuficiente   | Suficiente | Eficiente |
| 7 (50%)  | 3(21%)     | 4(29%)    | 3(22%)   | 2(14%)     | 9(64 %)   |
|  <p>■ 1<br/>■ 2<br/>■ 3</p> |            |           |  <p>■ 1 ■ 2 ■ 3</p> |            |           |

## ANEXO 13

### Relación del nivel de adopción y el componente didáctico



## Referencias Bibliográficas

---

- <sup>1</sup> Pulfer, D. (2014). INFORME SOBRE TENDENCIAS SOCIALES Y EDUCATIVAS EN AMÉRICA LATINA 2014. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura(OEI). [http://archivo.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/siteal\\_informe\\_2014\\_politicas\\_tic.pdf](http://archivo.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/siteal_informe_2014_politicas_tic.pdf)
- <sup>2</sup> Castillo Collado, L., Comelin Fornés, A. (2016). Integración de tic en la formación de competencias profesionales para entrevistas con niños en trabajo social. Contextos, N° 36, 2016, 13-31. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6086945.pdf>
- <sup>3</sup> De Lima, MR. y Moreira De Andrade, I. (2019): Significado que los docentes le dan a la integración de tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas. Alteridad vol.14 no.1 Cuenca ene./jun. 2019. versión On-line ISSN 1390-8642 versión impresa ISSN 1390-325X disponible en: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-86422019000100012](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86422019000100012)
- <sup>4</sup> Pozos Pérez, KV. (2016). Evaluación de necesidades de formación continua en competencia digital del profesorado universitario mexicano para la sociedad del conocimiento. Tesis de Doctorado (Fecha de defensa: 29-01-2016). <https://www.tesisenred.net/handle/10803/382466>
- <sup>5</sup> Vázquez Gutiérrez, MA. (2019). La integración de las Tecnologías Digitales en los centros educativos: actores y prácticas. Tres estudios de caso. (Fecha de defensa: 16-12-2019). <https://www.tesisenred.net/handle/10803/668811#page=1>

<sup>6</sup> La habilidad para localizar, analizar, organizar, entender y evaluar información utilizando *tecnología digital*. Implica tanto el conocimiento de cómo trabaja la *alta tecnología* de hoy día como la comprensión de cómo puede ser utilizada. La alfabetización digital está vinculada con la Red y las competencias requeridas para desempeñarse en el entorno creado por lenguajes multimediáticos Wikipedia 2019

<sup>7</sup> La escuela primaria rural en Cuba adopta dos variantes para organizar los sistemas de clases: **Escuelas graduadas y semigraduadas**: Proceso de enseñanza-aprendizaje igual al de la escuela urbana. (por grados) y **Escuelas o grupos multigrados**: Proceso de enseñanza- aprendizaje por grupos integrados o múltiples que elaboran las clases de las diversas asignaturas de acuerdo con ejes temáticos.

<sup>8</sup> En *cibernética*, la homeostasis es el rasgo de los sistemas autorregulados que tienen la capacidad para mantener ciertas variables en un estado estacionario, de equilibrio dinámico o dentro de ciertos límites, cambiando parámetros de su estructura interna.

<sup>9</sup> Pulfer, D. (2014). INFORME SOBRE TENDENCIAS SOCIALES Y EDUCATIVAS EN AMÉRICA LATINA

2014. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura(OEI).

[http://archivo.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/siteal\\_informe\\_2014\\_politicas\\_tic.pdf](http://archivo.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/siteal_informe_2014_politicas_tic.pdf)