

## Información importante

La Universidad de La Sabana informa que el (los) autor (es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la Institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**

UNIVERSIDAD DE LA SABANA Chía - Cundinamarca

**Incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza en la Fundación Universitaria**

**María Cano, desde la formación docente.**

**Carolina María Múnera Bedoya**

**Director: Lina Rosa Parra**

**Trabajo final presentado para obtener el grado de Magíster en Proyectos Educativos**

**mediados por las TIC**

**Maestría en Proyectos Educativos Mediados Por TIC**

**Universidad de la Sabana**

**Centro de Tecnologías para la Academia**

**Maestría en Proyectos Educativos Mediados por TIC**

**Chía, 2018**

**Incorporación de TIC en los procesos de enseñanza en la Fundación Universitaria María**

**Cano**

**Presentado por:**

**Carolina María Múnera Bedoya**

**Director:**

**Lina Rosa Parra**

**Trabajo presentado como requisito para optar el título de  
Magíster en Proyectos Educativos Mediados por TIC**

**Universidad de La Sabana**

**Centro de Tecnologías para la Academia**

**Maestría en Proyectos Educativos Mediados Por TIC**

**Chía, 2018**

## **Agradecimientos**

Doy gracias infinitas a Dios por la enorme bendición de alcanzar una meta más en mi vida, llenándome de fortaleza y determinación para culminar con éxito mi maestría.

Agradezco a mi familia por acompañarme con paciencia y amor durante todo este proceso.

Gracias infinitas a la Fundación Universitaria María Cano, sus directivos y docentes por permitirme sacar adelante este proyecto y por su disposición de colaboración permanente.

Un agradecimiento infinito a la Universidad de La Sabana y a su cuerpo de profesores del CTA, de quienes obtuve muchos aportes para esta investigación y que siempre dieron lo mejor para apoyarnos en cada una de las etapas desarrolladas y por último un agradecimiento muy especial a mi asesora Lina Rosa Parra, por su excelente acompañamiento, paciencia, tolerancia y respeto, gracias a su apoyo este proyecto es una realidad.

## Tabla de Contenido

	Pag
Resumen.....	11
Abstract.....	12
Introducción.....	13
Justificación y contexto.....	16
1. Planteamiento del problema.....	22
2. Objetivos.....	30
2.1 Objetivo General.....	30
2.2 Objetivos específicos.....	30
3. Estado del arte.....	31
3.1 Estado del arte.....	31
3.1 Integración del modelo TPACK.....	32
3.1.1 A nivel Internacional.....	32
3.1.2 A nivel nacional.....	37
4. Marco teórico.....	44
4.1 TIC en la Educación.....	44
4.1.1 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC.....	44
4.1.2 Las TIC en la escuela.....	47
4.2 Desarrollo de competencias docentes en TIC.....	51
4.3 Ambiente de enseñanza y de aprendizaje.....	57
4.3.1 E-learning.....	57
4.3.1.1 Definiciones de otros autores sobre el e- learning:.....	59

4.3.1.2 Características del e-learning.....	60
4. 4 Objeto virtual de aprendizaje (OVA).....	61
4. 5 Modelo TPACK.....	63
4. 6 Referente pedagógico.....	67
4. Implementación.....	74
5. Descripción general .....	75
5. 1 Propósito de aprendizaje .....	81
5. 2 Aprendizajes a lograr .....	81
5. 3 Proceso evaluativo .....	82
5. 4 Actividad de preparación .....	83
5. 5 Secuencia del aprendizaje .....	85
5. 6 Cronograma del proyecto.....	89
6. Aspectos metodológicos .....	90
6. 1 Sustento epistemológico .....	90
6. 2 Diseño de la investigación .....	91
6. 3 Muestra y población.....	93
6.3.1 Caracterización de la población.....	93
6.3.2 Nivel de estudio de los docentes.....	94
6. 4 Categorías de análisis.....	95
6. 5 Técnica de recolección de datos .....	98
6.5.1 La observación:.....	98
6.5.2 Entrevista semiestructurada .....	99
6.5.3 Encuesta (identificación de saberes previos):.....	99

6.5.3 Entrevista final .....	100
6.5.4 Diario de campo .....	101
6. 6 Método de análisis de los datos .....	102
6. 7 Consideraciones éticas .....	103
7. Hallazgos.....	104
7.1 Conocimiento tecnológico .....	105
7.2 Conocimiento pedagógico y de diseño de contenidos .....	114
8. Conclusiones y prospectivas .....	119
9. Aprendizajes .....	127
Referencias.....	129

**Lista de figuras**

	<b>Pag</b>
Figura 1: Diagrama causa – efecto.....	23
Figura 2. Necesidades o proyectos educativos que requiere la Institución.....	26
Figura 3. Problemas educativos .....	27
Figura 4. Clasificación de problemas educativos .....	28
Figura 5. Sistema Colombiano de Formación y Desarrollo Docente .....	56
Figura 6: Modelo TPACK .....	66
Figura 7. Relación del Marco Teórico con el proyecto Investigativo.....	73
Figura 8. Etapas del proceso de formación.....	77
Figura 9. Soportes de la actividad.....	86
Figura 10. Módulo de bienvenida del aula virtual .....	88
Figura 11. Recursos digitales empleados.....	88
Figura 12. Actividades evaluativas desarrolladas en el aula.....	89
Figura 13. Etapas del proceso de investigación- acción .....	93
Figura 14. Nivel de formación docente.....	94

## Lista de Tablas

	<b>Pag</b>
Tabla 1. Resultados del ejercicio .....	24
Tabla 2. Aporte del estado del arte al constructo de la investigación.....	39
Tabla 3. Contenidos y duración de cada uno de los niveles .....	78
Tabla 4. Cronograma del proyecto.....	89
Tabla 5. Nivel inicial de competencias TIC en los docentes .....	105
Tabla 6. Evaluación de los estudiantes .....	109

**Lista de Anexos**

	<b>Pag</b>
Anexo A. Entrevista de diagnóstico institucional – Segundo diagnóstico .....	133
Anexo B: Tablero digital de saberes previos. ....	134
Anexo C. Formato diario de campo. ....	135
Anexo D. Entrevista Final.....	136
Anexo E: Ficha técnica entrevista final .....	139
Anexo F: Formato consentimiento informado.....	140
Anexo G: Registro de asistencia Capacitación presencial .....	142

## Resumen

La Fundación Universitaria María Cano ha realizado esfuerzos por garantizar el mejoramiento continuo orientado al crecimiento institucional, al fortalecimiento de sus procesos académicos y el posicionamiento regional. Dentro de las estrategias de fortalecimiento de sus procesos académicos se ha trabajado la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje desde los diagnósticos realizados a nivel institucional que dan cuenta de las debilidades frente a los conocimientos que deben tener los docentes para garantizar la incorporación de las TIC en las aulas de clase. A partir de allí se diseñaron una serie de estrategias orientadas a desarrollar los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos definidos por el modelo TPCK *Technological Pedagogical Content Knowledge*-TPACK; considerados necesarios para garantizar el uso y apropiación de las TIC en los procesos de formación.

Este estudio investigativo se enmarca en el enfoque de investigación cualitativa, con un diseño de investigación- acción, para ello se implementaron actividades de sensibilización y un curso de capacitación a través de la plataforma Moodle, en el cual participaron de manera voluntaria 40 docentes de los diferentes programas académicos. En este sentido, esta investigación permitió identificar los efectos que tiene en los docentes el desarrollo de los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos para la incorporación de las TIC en las aulas de clase.

**Palabras claves:** Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, formación docente, modelo TPACK.

### **Abstract**

The Maria Cano University Foundation has made efforts to guarantee continuous improvement aimed at institutional growth, strengthening its academic processes and regional positioning. Within the strategies of strengthening their academic processes have worked the incorporation of ICT in the processes of teaching-learning, the diagnoses made at institutional level account for the weaknesses in terms of the knowledge that teachers must have to ensure the incorporation of ICT in classrooms. From there, a series of strategies designed to develop the pedagogical, technological and content design knowledge defined by the TPACK Technological Pedagogical Content Knowledge-TPACK model were designed; considered necessary to guarantee the use and appropriation of ICT in training processes.

This research study is part of the qualitative research approach, with an action research design, for which sensitization activities and a training course were implemented through the Moodle platform, which involved 40 teachers from the different academic programs They voluntarily carried out the training process. In this sense, this research made it possible to identify the effects of the development of pedagogical, technological and content design knowledge on teachers in teacher training processes as a strategy for incorporating ICT.

**Keywords:** Incorporation of Information and Communication Technologies, teacher training, TPACK model.

## Introducción

“La vinculación de las tecnologías de la información y la comunicación TIC a los procesos de formación inicial de docentes, es considerada una de las problemáticas más representativas en la caracterización de la situación de la formación en Colombia” (MEN, 2013, p 24).

La Fundación Universitaria María Cano no es ajena a esta realidad colombiana, actualmente no existen planes de formación orientados a fortalecer las competencias para la incorporación de tecnologías ni se han definido estrategias institucionales dispuestas a garantizar el uso e incorporación de dichas tecnologías dentro de las aulas de clase, como nuevas formas de transferencia de conocimiento.

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son una realidad innegable en la educación actual y además son un factor de innovación que debe llevar a los docentes a iniciar un proceso de actualización constante.

Son numerosas las referencias que podríamos citar a este respecto, como lo dice Ibáñez (1999), las perspectivas que las TIC presentan para su uso educativo actual exigen nuevos planteamientos, que a su vez requerirán un proceso de reflexión sobre el papel de la educación virtual en un nuevo mundo comunicativo, pero también provocarán un cuestionamiento de las instituciones educativas. En efecto, el entramado de redes de comunicación y las posibilidades crecientes de los sistemas multimedia cuestionan, tanto para la educación a distancia como para la presencial, la utilización de los sistemas educativos convencionales.

El ejercicio investigativo que se describe en este documento se desarrolló desde el enfoque cualitativo, a partir de diseño de investigación – acción y constó de cuatro ciclos a partir de las recomendaciones de Hernández, Fernández y Baptista (2010) para este tipo de diseño.

En el primer ciclo se identificó el problema educativo a desarrollar durante el proyecto de investigación, durante esta etapa se realizaron actividades de diagnóstico, análisis de la información institucional, se identificaron necesidades de formación, se realizó revisión del estado del arte a partir del análisis de referentes de incorporación del modelo **Technology, Pedagogy And Content Knowledge** en delate TPACK en docentes y en instituciones educativas. Esto permitió identificar las siguientes categorías de análisis de la información: (a) formación docente, (b) conocimientos tecnológicos (TK), (C) conocimiento pedagógico (PK), (d) conocimiento del contenido (CK). Adicional a ello se realizó una caracterización de la población a partir de la información recolectada durante la etapa de diagnóstico y análisis de la información institucional, así como las actividades de identificación de saberes previos a partir de entrevistas semiestructuradas.

En el segundo ciclo se identificaron los objetivos a desarrollar durante el proyecto, se diseñaron las estrategias de sensibilización y se desarrolló el plan de formación docente con cada uno de los módulos a desarrollar, se definió el cronograma de trabajo para el proyecto, se realizó el diseño y elaboración de los recursos a utilizar en el aula de formación virtual, así como las actividades a desarrollar.

En el tercer ciclo se implementaron las estrategias de sensibilización, y se dio inicio al proceso de formación b-modal en la plataforma Moodle, como soportes de esta etapa se recolectaron fotografías de los diferentes momentos desarrollados, video y observaciones aprovechando el rol activo como investigador-capacitador, cada uno de los hallazgos se

desarrollan en el capítulo 5 denominado Implementación. De igual forma en este capítulo se detallan las dificultades presentadas como consecuencia de las dinámicas institucionales y las acciones implementadas para continuar con el proceso.

En el cuarto ciclo se desarrollaron las actividades de retroalimentación. En esta etapa se aplicó entrevista semiestructurada orientada a identificar la pertinencia del programa de formación realizado y la necesidad de continuar fortaleciendo estas actividades como parte activa de los planes de capacitación institucional, la información recolectada fue consolidada y analizada con los referentes teóricos y los hallazgos relacionados en el estado del arte. Estas actividades y el análisis de los resultados derivados de cada una de las etapas desarrolladas en este ciclo se detallan en el capítulo 6 denominado aspectos metodológicos.

Los resultados generados durante esta etapa permitieron obtener conclusiones e identificar prospectivas importantes para continuar desarrollando a futuro en la Fundación Universitaria María Cano. Cada una de las conclusiones y recomendaciones finales se detallan en el capítulo 7 conclusiones y recomendaciones.

Como resultado de la investigación se identificó que la formación de docentes es un aspecto fundamental para garantizar un adecuado proceso de integración de las TIC en las aulas de clase lo que debe llevar a la Institución a reestructurar el plan de formación incorporando una línea permanente de capacitación y actualización de los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos a los cuales hace referencia el modelo TPACK, esto alineado con un plan de desarrollo que garantice los recursos para desarrollo de las TIC en los procesos de enseñanza- aprendizaje.

## **Justificación y contexto**

En el nuevo escenario mundial de innovación educativa, aparece el término TIC como herramientas de gestión del conocimiento y facilitadoras de la comunicación global, las cuales están jugando un papel importante en la adquisición de nuevos saberes, ya que pueden mejorar las oportunidades de aprendizaje, facilitar el intercambio de información científica e incrementar el acceso a contenidos de lingüística y culturalmente diversos, además de ayudar a promover la democracia, el diálogo y la participación cívica (UNESCO, 2010).

Said (2009), plantea: “El surgimiento de una nueva generación de estudiantes multimedia e hipertextuales, capaces de establecer sus propias trayectorias individuales de construcción de acceso a la información y construcción del conocimiento, así como de alternar roles de lectura y autoría en escenarios virtuales, hacen que los avances TIC en los escenarios de enseñanza estén delineando un nuevo modelo de estudiante, cada vez más activo y constructivo, cada vez más responsable al momento de «acceder a la información, secuenciarla y extraer significados de ella»”, mencionan Jonassen & Grablinger (1990). Ello trae consigo la necesidad de replantear una reconfiguración del modelo pedagógico, así como la forma de aproximación que se hace en torno a las TIC y el perfil que deben tener los docentes para sacar el máximo provecho de este nuevo tipo de estudiante.

Con el fin de afrontar esta nueva revolución tecnológica, en las instituciones educativas cada vez es más común la adquisición de tecnologías orientadas a fortalecer los procesos de formación dentro y fuera de las aulas de clase, la inversión en equipos y mejoramiento de redes de conectividad que ya hacen parte del presupuesto anual.

Estos esfuerzos de modernización en la infraestructura tecnológica impactan de manera directa a los docentes, los cuales pueden incidir de manera positiva o negativa en la incorporación de estas nuevas tecnologías. Wiske (1988), citada por García-Valcárcel (2003), comenta que;

“los docentes que tienen una percepción decidida a no utilizar tecnología argumentan diversos factores, como la mala preparación o la falta de comprensión acerca de cómo la tecnología puede mejorar el currículum; además, son docentes que sienten miedo de perder el control de su clase si utilizan alguna herramienta TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior convierte a un docente en un crítico subjetivo de las TIC, dado que solo resalta las deficiencias y le cuesta reconocer sus potencialidades en el proceso educativo”. (García, 2003, p. 24).

La Fundación Universitaria María Cano comprende la necesidad de incorporar estas nuevas tecnologías para favorecer nuevos aprendizajes en sus estudiantes y generación de nuevo conocimiento, pero uno de los principales hallazgos al momento de hablar de las TIC en los procesos de enseñanza, es que los docentes actualmente no cuentan con todos los conocimientos necesarios para incorporar las nuevas herramientas dentro de las aulas de clase, lo que se evidenció en los ejercicios de diagnóstico realizados como parte del proyecto investigativo, así mismo, no se han realizado las reflexiones necesarias a nivel directivo para garantizar procesos de cualificación docente orientados a desarrollar las nuevas competencias que sugiere la enseñanza del siglo XXI.

Para abordar adecuadamente el desarrollo de este tipo de competencias profesionales por parte de los docentes, es importante tener en cuenta el modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), el cual fue introducido por Shulman en 1986 y Mishra y Koehler durante los años 2006; 2008. Dicho modelo tenía como finalidad, dar una explicación sobre el conocimiento que requiere un docente para la correcta adaptación de la tecnología a su

campo de trabajo en el aula e intentan generar conocimientos en docentes de forma pedagógica, tecnológica y de diseño de contenidos para fortalecer la enseñanza aprendizaje; la incorporación de las TIC en estos procesos abre horizontes que ofrecen modelos educativos en donde las tecnologías pueden ser concebidas como apoyo o complemento e incluso enriquecimiento de los procesos de interacción y lograr innovaciones en la práctica educativa.

A partir de este direccionamiento, se identificó como aspecto necesario para la Fundación Universitaria María Cano, definir estrategias orientadas a garantizar el desarrollo profesional de docentes como responsables de liderar transformaciones educativas dentro de la Institución con el fin de garantizar una formación acorde con las necesidades actuales del estudiante y a la impronta de formación integral reflejada en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) vigente.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Institución, dentro de sus actividades de mejoramiento continuo, desarrolla ejercicios de crítica y análisis interno y externo con miras a plantear debates que ayuden a fortalecer los procesos académicos. La autoevaluación permanente ha permitido establecer debilidades y fortalezas que se convierten en insumos fundamentales para la definición de los planes de mejoramiento orientados a subsanar debilidades y orientados a afrontar los grandes retos que hoy nos plantea la educación.

En estos ejercicios se destacan las siguientes fortalezas:

Avance en proyectos orientados a la ampliación de la conectividad en el campus.

Plan Estratégico Institucional que incorpora dentro de sus estrategias el fortalecimiento y apropiación de las TIC.

Proyecto Educativo Institucional acorde con las tendencias en educación superior.

Programas bajo metodología a distancia con apoyo virtual.

Desarrollo de recursos tecnológicos propios: audioclases, teleclases, audioconferencias, teleconferencias, videoconferencias.

Software de apoyo (idiomas, construcción de preguntas, estadística, entre otros).

Convenios para el desarrollo de radio y televisión educativa.

Dentro de las debilidades están:

No se aprovechan adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro de los procesos educativos. Las TIC no están integradas en el PEI de la Institución.

No existen políticas institucionales claras frente a la incorporación de las TIC en todos los procesos institucionales.

No se tiene una unidad virtual que apoye la incorporación de las TIC en los procesos académicos, especialmente para los programas que se ofrecen bajo esta modalidad.

Baja conectividad en el campus universitario. La red Wifi es muy limitada, así como la conexión en las aulas de clase, lo que dificulta el uso de objetos virtuales de aprendizaje como apoyo a los procesos de enseñanza.

Falta de unas mayores estrategias de acompañamiento, seguimiento y control.

No existen planes de capacitación orientados al fortalecimiento de las competencias técnicas y funcionales de personal vinculado con la Institución.

A pesar de los esfuerzos que ha realizado la Institución por garantizar procesos de formación constante de los docentes para el uso de las TIC como estrategia de enseñanza aprendizaje, aún no se evidencia de manera clara la articulación entre dichos esfuerzos y los procesos de capacitación y formación de docentes.

Partiendo de estos hallazgos y teniendo en cuenta que la Fundación Universitaria María Cano tiene como principal reto lograr la acreditación de sus programas académicos, alineados a las

nuevas políticas nacionales que buscan garantizar la calidad de la educación en todos los niveles, porque la acreditación de programas académicos e institucional ya no es un proceso voluntario, sino que se ha convertido en un factor diferenciador y casi obligatorio dentro de las nuevas dinámicas de la educación colombiana que plantea el Ministerio de Educación Nacional, además de un proceso necesario de calidad educativa para los estudiantes y egresados. Entendido este panorama y teniendo claros los retos y cambios dentro de la Institución para afrontar el proceso de acreditación, se ha definido un plan de trabajo en conjunto con la Vicerrectoría Académica y las decanaturas, el cual integra la actualización de los currículos académicos, así como la actualización de otras políticas institucionales que no contemplaban las TIC como herramienta de apoyo docente. Como parte de las actividades definidas en el plan de trabajo se han iniciado procesos de autoevaluación tomando como referente los lineamientos de acreditación de programas académicos de pregrado emitido por el CNA, los cuales definen dentro de sus características la necesidad de garantizar el desarrollo de competencias profesoriales adecuados a las metodologías y necesidades de cada programa, así como la pertinencia, utilización e impacto del material docente que apoya los procesos de formación de nuestros estudiantes. Además de estos lineamientos también estamos tomando algunos conceptos emitidos por el gobierno nacional dentro en su Plan Nacional de TIC 2008-2019 (PNTIC) “que busca que, al final de este período, todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad”.

El modelo TPCK, el cual orienta este proyecto investigativo, define tres tipos de conocimiento que se deben incorporar dentro de los procesos de formación de los docentes: Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido. Esto ha complejizado el conocimiento que debe poseer un docente, puesto que ya no solo debe vincular el conocimiento de la disciplina

al conocimiento pedagógico, sino que además debe considerar el conocimiento tecnológico, definiendo estos tres aspectos como asuntos esenciales en el saber del profesor y reconociendo que son un conjunto de conocimientos que consideran diversas disciplinas y que deben centrarse en contextos concretos para enseñar eficazmente con tecnologías (Cabero, 2014).

El desarrollo de estos conocimientos y una verdadera cultura TIC de los docentes de la Institución se convierte para los estudiantes en una nueva forma de recibir conocimiento y fortalecer las competencias necesarias para enfrentarse al mundo actual, donde el manejo de la tecnología es cada vez más exigente y puede llegar incluso a clasificar a las personas según el nivel de conocimiento que tengan. Es allí donde las instituciones deben transformarse para romper las barreras tradicionales del aprendizaje y llevar la enseñanza a un entorno multicultural.

Las instituciones de educación superior no pueden ser ajenas a las necesidades actuales del país, su compromiso social con los estudiantes es contribuir al desarrollo de la sociedad a través de la formación de profesionales capaces de enfrentar los retos que plantean la región, el país y el mundo. En este sentido se hace necesario que la Fundación Universitaria María Cano lidere proyectos orientados al fortalecimiento de las competencias de sus docentes según lo expuesto en este artículo, los cuales permitirán incorporar de manera adecuada las TIC dentro de los procesos de formación de los estudiantes en modalidad presencial.

Las nuevas directrices institucionales deben estar orientadas hacia el verdadero rol del docente María Cano, quien deberá tener una connotación de mentor que inspira, motiva y que ante todo se convierte en el cómplice creativo capaz de ayudar a desarrollar ideas de proyectos que plantean los jóvenes que actualmente tenemos en nuestras aulas de clase.

## 1. Planteamiento del problema

La Fundación Universitaria María Cano, se encuentra ubicada en la ciudad de Medellín, tiene como misión el desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión, orientada a la formación de profesionales integrales con un alto sentido crítico, una visión global y conscientes de sus responsabilidades sociales, dentro de un marco de valores institucionales, con conocimiento de las realidades: local, regional, nacional e internacional y con capacidad transformadora en los entornos donde se desempeña.

Es una Institución reconocida en la ciudad, con 30 años de trayectoria y reconocimiento de sus programas de pregrado y posgrado. Actualmente cuenta con ocho programas de pregrado y cuatro de posgrado, en áreas de salud, administración de empresas e ingeniería. En total el 71% de la población es de modalidad presencial, el 23% modalidad virtual.

La planta docente de la Institución está conformada por 177 docentes, 158 con vinculación tiempo completo, dentro de los cuales 63 son magíster y 114 adelantando su proceso de formación en maestría.

Como parte de su compromiso orientado a garantizar la calidad en los procesos de formación en los diferentes programas ofrecidos, durante el año 2015 se realizó un ejercicio de diagnóstico orientado a identificar el nivel de coherencia entre las políticas implementadas a nivel institucional para garantizar el uso de las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje, con respecto al nivel de apropiación y aplicación real en las aulas de clase, para ello se utilizó como método de diagnóstico el diagrama causa efecto, el cual se presenta en la figura 1. Dicho ejercicio permitió identificar que las política institucionales implementadas no incorporaban las TIC como estrategia de enseñanza en las aulas de clase, por este motivo no

hacían parte de los planes de formación docentes, no se incorporaban dentro de los currículos de las asignaturas, adicional a ello no se asignaban los recursos necesarios para su desarrollo.

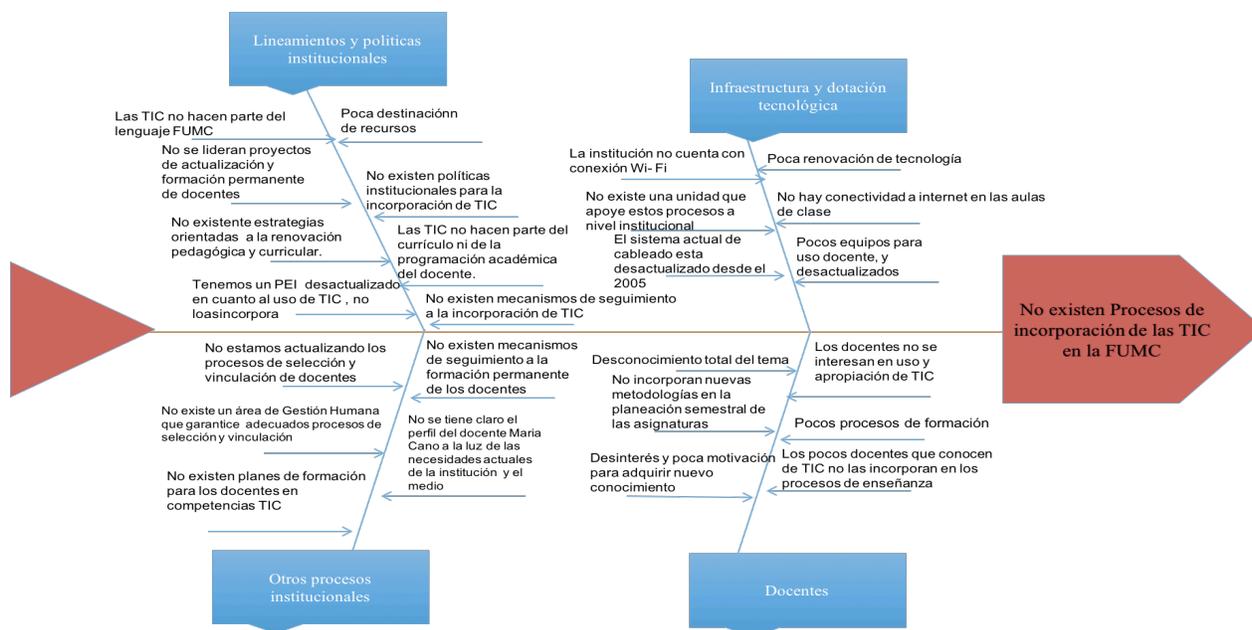


Figura 1: Diagrama causa – efecto

Fuente: elaboración propia del investigador, 2017

En el análisis anterior se puede identificar debilidades relacionadas con:

A nivel de políticas internas, se evidencia que la Institución no ha desarrollado lineamientos claros para el desarrollo de las TIC, no cuenta con estrategias de capacitación y formación docente, así como la poca destinación de recursos que garanticen conectividad en las aulas de clase, de igual forma el análisis refleja que las TIC no hacen parte de los currículos.

A partir de estos resultados y entendiendo la necesidad de identificar problemas educativos en el interior de la Institución, se realizó un segundo ejercicio como parte del trabajo realizado en una de las asignaturas de la maestría, el cual estuvo orientado a medir el nivel de incorporación

de las TIC en el quehacer institucional, para ello se utilizó como instrumento de medición la “matriz TIC” definida por la UNESCO (UNESCO, 2011), la cual mide el grado de conocimiento e implementación de tecnologías de la información y la comunicación, a partir de los siguientes componentes: a) Gestión y planificación, b) Las TIC en el desarrollo curricular, c) Desarrollo profesional de los docentes, d) Cultura digital en la institución escolar, e) Recursos e infraestructura de TIC y f) Institución escolar y comunidad. Para ello se realizó un análisis a fondo de cada una de las políticas institucionales vigentes, se realizó una revisión de los planes de capacitación realizados, revisión de los currículos, entre otros aspectos institucionales necesarios para completar el análisis.

Una vez aplicada la matriz TIC definida por la UNESCO la cual es una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas (UNESCO, 2011), a partir de las categorías definidas por la matriz se consolidaron y analizaron los resultados obtenidos, que ubicaron a la Institución en un nivel básico de incorporación de TIC según cada dimensión analizada, siendo el desarrollo profesional de los docentes la dimensión con el menor puntaje. A continuación, se presentan los resultados generales de la evaluación en cada una de las dimensiones de la matriz TIC. Ver tabla 1.

Tabla 1.

Resultados del ejercicio

<b>ÁREA</b>	<b>PROMEDIO</b>
Gestión y planificación	1.67
Las TIC y el desarrollo curricular	1.8
Desarrollo profesional de los docentes	1.0
Cultura digital	2,67
Institución escolar y comunidad	1,8

*Fuente: Resultados tomados de la aplicación de la Matriz TIC de la UNESCO, 2017*

A continuación, se presentan las principales conclusiones obtenidas de la medición:

La Institución no incorpora las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje.

No se cuenta con proyectos institucionales orientados a fortalecer el uso de las TIC en todos los niveles de la Institución.

No se tienen definidas políticas orientadas al fortalecimiento de la virtualidad.

Dentro del PEI se incluye el uso de las TIC como parte del proceso formativo de los estudiantes, pero no se evidencia el uso real en las aulas de clase.

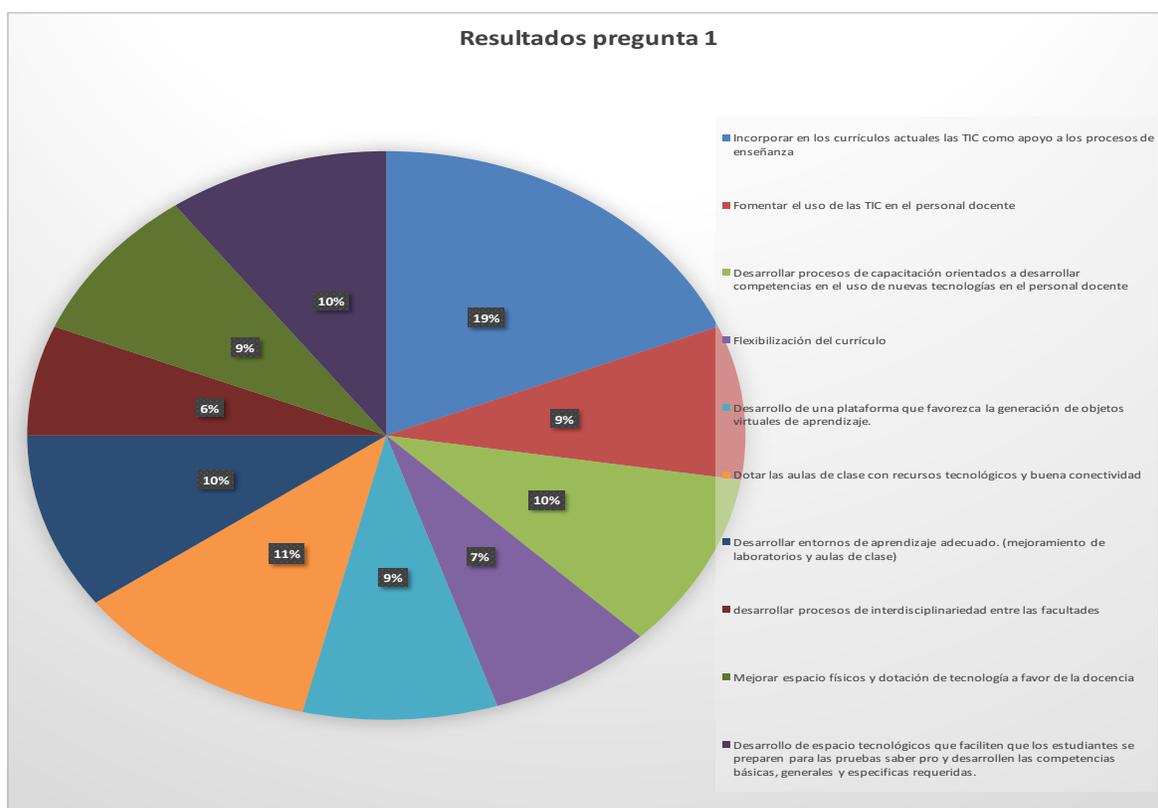
La Institución no incorpora dentro de sus procesos de capacitación docente temáticas específicas orientadas a fortalecer las competencias en el uso de las TIC.

La Institución ha realizado esfuerzos importantes en los últimos años para la renovación y dotación tecnológica, con el fin de garantizar conectividad y acceso a herramientas tecnológicas en todo el campus que faciliten el uso de tecnologías en las aulas de clase.

Los esfuerzos institucionales en renovación tecnológica aún no se ven reflejados en los procesos de docencia.

A partir de estos resultados, se comenzó a evidenciar la necesidad de intervenir los procesos de enseñanza dentro de la Institución, específicamente en aquellos aspectos relacionados con el desarrollo profesional docente que garantizaran la actualización permanente de las metodologías de enseñanza. Una tercera etapa de diagnóstico fue la aplicación de una encuesta con preguntas de reflexión frente a la necesidad de generar proyectos de impacto institucional, en este ejercicio participaron directivos académicos y docentes de los diferentes programas. El ejercicio arrojó los siguientes resultados:

**Pregunta 1:** Desde la mirada más amplia y general que tienen como profesores, ¿qué tipo de necesidades, problemas o intereses de formación existe en este momento en la Institución que amerite el diseño de un proyecto educativo de impacto institucional?



*Figura 2. Necesidades o proyectos educativos que requiere la Institución*  
*Fuente: elaboración propia del investigador, 2017*

El 19 % de los docentes encuestados considera que es necesaria en la Institución la incorporación de las TIC como apoyo a los procesos de la enseñanza. En segundo lugar, el 10% de los encuestados considera necesario desarrollar programas de capacitación orientados al fortalecimiento de las competencias en el uso de nuevas tecnologías. Ambas preguntas muy

relacionadas con la situación actual de la Institución y la necesidad de fomentar la apropiación y uso de las TIC, la cual está en tercer lugar con un porcentaje del 9%.

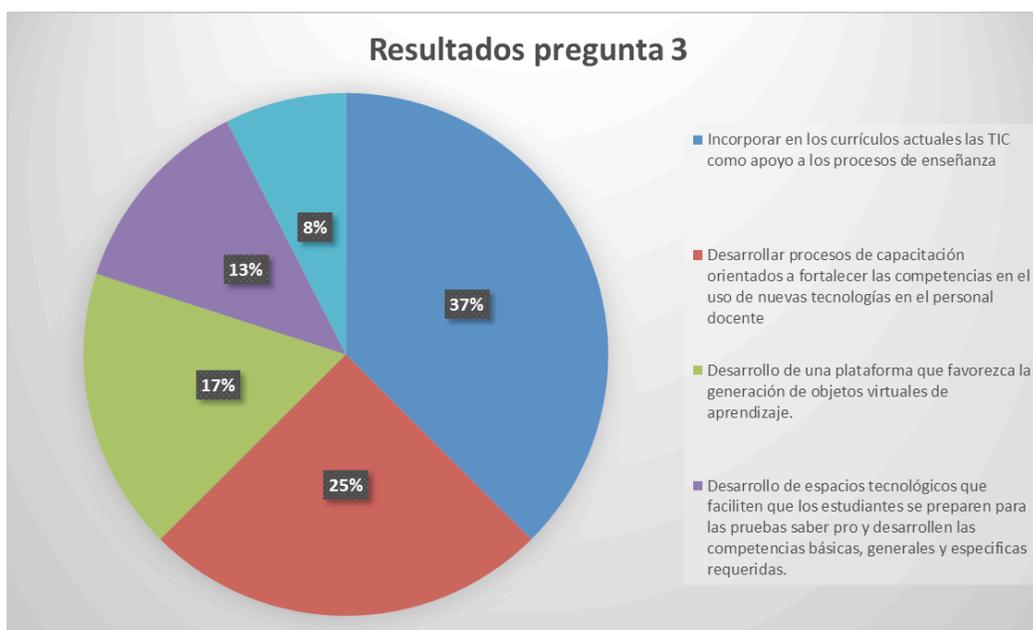
**Pregunta 2:** ¿Cuáles consideran ustedes las tres principales problemáticas educativas que se presentan en la institución?



*Figura 3. Problemas educativos  
Fuente: elaboración propia del investigador, 2017*

El 44% de los docentes encuestados considera que la falta de procesos y planes de capacitación institucionales orientados a fortalecer las competencias de los docentes en el uso de las tecnologías está limitando la incorporación de las TIC en los currículos académicos.

**Pregunta 3:** Si se formulara un único proyecto educativo, ¿en torno de cuál problema consideran ustedes que se debería realizar?



*Figura 4. Clasificación de problemas educativos  
Fuente: elaboración propia del investigador, 2017*

El 37% de los encuestados considera necesario que la Institución trabaje en la incorporación de las TIC en los currículos como apoyo a los procesos de enseñanza. Este proyecto debe ir de la mano del fortalecimiento de las competencias de los docentes en el uso y apropiación de las herramientas TIC.

Los resultados de los ejercicios de diagnóstico realizados, sumados a los resultados de los procesos de autoevaluación realizados semestralmente por la Institución, en los cuales los estudiantes manifiestan la necesidad de renovación pedagógica a partir de incorporación de las TIC ya que se sienten desactualizados, así como mejorar la conectividad del campus para poder

integrar estas metodologías en las aulas de clase, hace necesario que la Institución tome medidas acordes con los planteamientos actuales de la educación que garanticen la calidad en los procesos de enseñanza y los ubiquen en igualdad de condiciones y de conocimientos con estudiantes de otras instituciones pares. Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesaria la intervención de los procesos de formación y cualificación para el uso de TIC a partir del desarrollo de conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de desarrollo de contenidos, que define el modelo TPACK.

A partir del diagnóstico mencionado, se pueden identificar lo siguiente:

Los docentes presentan algunas debilidades para la incorporación de las TIC.

Los docentes no conocen el modelo TPACK para la incorporación de las TIC en las aulas de clase como apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje.

A nivel institucional no se considera necesario integrar en los planes de formación y capacitación docente el fortalecimiento de las competencias necesarias para uso y apropiación de TIC, los planes están orientados a fortalecer otros conocimientos, razón por la cual los docentes tampoco evidencian la necesidad de aprender sobre TIC, aunque entienden los nuevos retos que plantea la educación y la necesidad de crear espacios de formación acordes con los nuevos desafíos que propone la educación y los nuevos modelos de aprendizaje que han comenzado a exigir la generación de un cambio en la manera de enseñar y de adquirir nuevos conocimientos para aplicarlos con los estudiantes.

Para abordar esta problemática se definió la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo la incorporación de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos, definidos por el modelo TPACK contribuyen a la formación de docentes en la Fundación Universitaria María Cano?

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Identificar los efectos de la incorporación de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos, definidos por el modelo TPACK en la formación de los docentes en la Fundación Universitaria María Cano.

### **2.2 Objetivos específicos**

Reconocer los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos, que poseen los docentes de la Fundación Universitaria María Cano a la luz de los conocimientos descritos por el modelo TPACK.

Diseñar y poner en práctica el proceso de formación docente sustentado en el modelo TPACK para el uso y apropiación de las TIC en la formación presencial.

Evaluar y retroalimentar la incorporación de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la institución desde el proceso de formación docente sustentado en el modelo TPACK.

### **3. Estado del arte**

#### **3. 1 Estado del arte**

Aunque existe un gran número de fuentes y referentes bibliográficos que pueden ampliar la información y dar cuenta de resultados de investigación importantes relacionados con procesos de incorporación de las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje en instituciones de educación superior en el contexto internacional que nutren este proyecto investigativo; no se obtuvo el mismo resultado frente a la búsqueda de referentes relacionados con el modelo TPACK, sin embargo se identificaron algunos referentes que se consideran necesarios para identificar a partir de otras investigaciones cómo se pueden integrar los conocimientos que plantea el modelo en contextos educativos.

Para alcanzar los objetivos de esta investigación, se hizo necesario revisar planes y políticas institucionales y locales, orientadas al fortalecimiento de los conocimientos que debe poseer el docente a la luz de los desafíos que plantea la educación, en un primer momento se precisa que el papel del docente dentro del proceso de enseñanza es vital y sus conocimientos y habilidades deben ser capaces de dar respuesta a las necesidades del nuevo perfil de los estudiantes.

Con el fin de profundizar en la teoría que sustente la importancia del desarrollo de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos desarrollados por los docentes, los cuales favorecen la incorporación exitosa de las TIC en las aulas de clase, es necesario identificar investigaciones previas que van a fortalecer el proyecto investigativo frente a los siguientes aspectos:

Importancia de las TIC como estrategia de enseñanza aprendizaje en las aulas de clase.

Necesidad de desarrollar competencias pedagógicas, tecnológicas y de diseño de contenidos para garantizar la apropiación y uso de las TIC en los docentes de la Institución.

Necesidad de mejorar la labor docente a partir de las tecnologías.

Importancia de desarrollar estrategias orientadas a la actualización y formación constante de los docentes con respecto a nuevas metodologías de enseñanza.

A continuación, se desarrolla el estado del arte que presenta algunas experiencias y resultados referido a la integración del modelo TPACK dentro de los procesos de enseñanza en las aulas de clase, haciendo una búsqueda a nivel mundial y nacional:

### **3.1 Integración del modelo TPACK**

#### **3.1.1 A nivel Internacional**

Una de las investigaciones analizadas fue realizada por Rosabel Roig Vila, Universidad de Alicante (España) y Carolina Flores Lueg, Universidad del Bío-Bío (Chile) en el año 2009, denominada *Technological, Pedagogical and Disciplinary Knowledge Owned By Teachers: The Case of an Intelligent Educational Center* (Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinario del profesorado: el caso de un centro educativo inteligente). El documento presenta las principales conclusiones sobre la implementación de los conocimientos definidos por el modelo TPACK en un centro educativo básica secundaria de Alicante.

Los resultados obtenidos de esta investigación mostraron que la mayoría de los docentes tienen conocimientos sobre los contenidos que enseñan y saben aplicarlos, pero con respecto a los

conocimientos tecnológicos los resultados no fueron tan buenos, principalmente en lo que respecta al conocimiento sobre diferentes elementos tecnológicos, a mantenerse al día en cuanto a las nuevas tecnologías, a aprender de forma rápida en estos temas y a saber resolver problemas técnicos.

Principales conclusiones de la investigación:

La necesidad de implementación de políticas educativas para el desarrollo y delimitación de escenarios de aprendizaje vinculados a los nuevos contextos sociales y culturales (Groff, 2013. P 17).

Favorecer el acceso a herramientas tecnológicas para uso docentes.

Desarrollo de los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y diseño de contenidos.

Necesidad permanente de capacitación.

Apoyo directivo para lograr el proceso de capacitación.

Otra investigación que aporta información importante al proyecto investigativo es el trabajo denominado “La formación del profesorado en TIC: modelo TPACK”, escrito por Julio Cabero Almenara y otros autores en Sevilla, España, en el año 2014.

La investigación brinda en cada uno de sus capítulos una mirada general sobre la formación de los docentes en TIC, analizando las generalidades del modelo TPACK como modelo de capacitación de los docentes en TIC.

Los objetivos planteados por el autor para realizar su trabajo fueron los siguientes:

Identificar los diferentes tipos de conocimiento que tienen los docentes de acuerdo al modelo TPACK.

Analizar si los diferentes tipos de conocimiento que poseen los docentes de acuerdo al modelo TPACK, vienen determinados por el país de ubicación de los profesores, la universidad donde trabajan o cursaron sus estudios, el nivel donde impartían la docencia o su género.

Conocer las percepciones que los docentes - los alumnos tienen respecto al TPACK de sus profesores y analizar si existen diferencias entre la autopercepción del TPACK y la percepción de otro TPACK.

Principales conclusiones del autor:

No se comprende entre los docentes el modelo TPACK y sus conocimientos no son en todas las dimensiones planteadas, aún continúa débil la dimensión de conocimientos tecnológicos, lo que sin duda hace necesario dentro de las instituciones educativas cambiar el enfoque en formación TIC que se tiene al respecto.

El conocimiento del modelo varía según el país y de la universidad donde laboran o estudian los docentes.

Si bien el artículo analizado no brinda mucha información sobre la implementación exitosa de la metodología TPACK, ni presenta resultados que permitan dar luces para la adquisición de conocimientos que puedan ser incorporados dentro del proyecto investigativo, se toma como referente ya que es de los pocos estudios encontrados sobre la metodología TPACK y de los conocimientos que tienen los docentes sobre esta, dicha información puede servir para diseñar estrategias de apropiación y aplicación de la metodología en la Fundación Universitaria Maria Can

Otra investigación importante se denomina: A survey to examine teachers' perceptions of design dispositions, lesson design practices, and their relationships with technological pedagogical content knowledge (TPACK), este proyecto de investigación fue realizado por:

Joyce Hwee Ling Koha , Ching Sing Chaia , Huang-Yao Hongb and Chin-Chung Tsaic a Nanyang Technological University, Singapore, Singapore; National Chengchi University, Taipei, Taiwan; National Taiwan University of Science and Technology, Taipei, Taiwan, entre los años 2013 y 2014.

El objetivo de esta investigación fue indagar sobre la percepción de los docentes acerca de sus conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos, definidos por el modelo TPACK y cómo estos percibían el modelo.

En la investigación participaron 201 docentes de Singapur de diferentes áreas del conocimiento, dentro de los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento, se destaca que la percepción frente al modelo TPACK no fue tan positiva debido al desconocimiento de los docentes frente a la manera cómo interactúan los tres tipos de conocimiento, ya que no existe claridad frente a la aplicación de este en las aulas de clase y la falta de conocimientos tecnológicos y de diseño de contenidos hace que los docentes no comprendan la importancia de dicha articulación.

De la investigación realizada por M<sup>a</sup> Camino Bueno-Alastuey de la Universidad Pública de Navarra y Soraya García Esteban, de la Universidad de Alcalá, denominada “*¿Telecollaboration to Improve CLIL and TPACK Knowledge: Aid or Hindrance?*” se destacan como conclusiones importantes:

El desconocimiento tecnológico obstaculiza el proceso de aprendizaje y comprensión del modelo.

La disponibilidad de herramientas tecnológicas es fundamental para garantizar el proceso de enseñanza con los estudiantes.

Es necesario ampliar constantemente el uso de otros medios tecnológicos.

Adquirir conocimientos tecnológicos, permitirá a los docentes comprender y aplicar el modelo TPACK como estrategia de enseñanza y desarrollo de clases, lo cual les permitirá trabajar con metodologías emergentes.

Las conclusiones de la investigación denominada *Teacher education students using TPACK in science: a case study*, realizada por Rachel Sheffielda, Eva Dobozya, David Gibsonb , Jim Mullaneyb y Chris Campbellc, permite concluir que la educación de los profesores está en manos del cambio y que ya no es posible planificar e implementar lecciones sin considerar la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Simplemente conocer los últimos avances tecnológicos no es suficiente. La alfabetización digital es esencial en el entorno de aprendizaje y de trabajo rico en información actual. Los estudiantes y los maestros deben ser capaces de involucrarse con diversas tecnologías de aprendizaje de manera eficiente y efectiva en la búsqueda de la "información correcta", en el "momento adecuado" y para el "propósito correcto". Este trabajo examinó la superposición de la tecnología, la pedagogía y el contenido científico en el marco tecnológico, pedagógico y de conocimiento de contenido (TPACK) y sus posibilidades para los educadores de ciencias, en la intersección entre el conocimiento tecnológico, la pedagogía de la ciencia y la ciencia. Después de la introducción del marco TPACK para la educación científica, los resultados de la investigación indican que el 90% de los maestros pre-servicio que participaron en el proyecto pensaron que la unidad experimental mejoró su comprensión del proceso de investigación, y el 88% y 94% de los estudiantes reportaron un aumento en su conocimiento y confianza, respectivamente, de las herramientas de la Web 2.0 en el apoyo a la investigación científica en ciencia. Las implicaciones de este estudio son que la investigación en línea mejoró el conocimiento de los estudiantes y la confianza en las habilidades y los procesos asociados con la investigación y en los conceptos de la ciencia.

Otra conclusión destacada, indica que el modelo TPACK no está diseñado para ser un modelo prescriptivo con confines rígidos; es un modelo flexible, que se aplica de manera diferente según los objetivos que se quieran alcanzar.

### **3.1.2 A nivel nacional**

A nivel nacional son pocos los resultados relacionados con la incorporación del modelo TPACK lo que hace más pertinente esta investigación ya que solo una de las investigaciones frente al modelo se aplicó en una institución de educación superior.

Dentro de las investigaciones que se destacan en el contexto nacional, se tiene un proyecto denominado: ¿Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar?, escrita por Patricia Castañeda, Patricia Jaramillo y Martha Pimienta, desarrollada en el año 2009 en la ciudad de Bogotá.

El artículo presenta los resultados de la primera de tres fases de un proyecto de investigación que pretende fortalecer las estrategias de integración de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la educación superior. El objetivo de esta fase fue realizar un inventario de los usos que hacen de las TIC en actividades de enseñanza y de aprendizaje los profesores de Administración de Empresas de dos universidades colombianas.

Dentro de la investigación se consideran tres factores fundamentales, de los muchos que existen en los ambientes de aprendizaje: el (los) profesor(es), los estudiantes y las TIC.

La investigación se llevó a cabo con docentes de la Universidad de La Sabana y la Escuela de ingeniería, los docentes que participaron en la entrevista con preguntas abiertas sugerían hacer y fomentar usos de las TIC en sus ambientes de aprendizaje.

Los datos fueron recolectados durante los años 2006 y 2007 a partir de una encuesta, la cual estaba dividida en tres partes: la primera de ellas permite recoger la información básica del encuestado; la segunda tiene unas preguntas dicotómicas en las que el encuestado informa si lleva o no a cabo determinado uso de las TIC; la tercera tiene preguntas abiertas sobre el fomento del uso de estas herramientas entre los estudiantes y una descripción de una experiencia pedagógica enriquecida con TIC.

Principales conclusiones de la investigación:

La gran mayoría de los profesores usan las TIC para administrar sus cursos. El nivel de “utilización” es muy alto, comparado con los otros niveles, y sugiere que los profesores saben manejar las herramientas, pero no obtienen mayor provecho pedagógico de ellas en los ambientes de aprendizaje. La literatura y los resultados de investigaciones previas sugieren que el ideal es que el profesor transforme constantemente sus estrategias pedagógicas, considerando al estudiante como centro del proceso de aprendizaje.

Los usos de las TIC para favorecer la interacción en los ambientes de aprendizaje son muy bajos, perdiéndose así la posibilidad de sacar provecho de los potenciales de estas herramientas.

Una de las conclusiones que más destaco de esta investigación es pensar que la incorporación de TIC mejora la calidad del aprendizaje en los estudiantes, muchos docentes y directivos creen que con dotar de TIC el aula de clase se mejora la calidad de la educación.

De acuerdo con Flores (2011), otra investigación que puede servir como referente, se denomina “Gestión educativa y TIC en la docencia universitaria. Caso Universidad Simón Bolívar”; dentro de esta investigación se destacan las siguientes conclusiones:

- ✓ Mejorar el programa de alfabetización en TIC para todos los docentes de la Universidad Simón Bolívar.

- ✓ La tecnología muestra un desarrollo veloz, que requiere de permanente actualización.
- ✓ Promover el conectivismo, como modelo de aprendizaje.
- ✓ Alinear la “competencia tecnológica en los docentes”; con las “competencias profesionales” a desarrollar en los alumnos, para satisfacer las demandas del mercado laboral, influenciado por las tendencias educativas del siglo XXI.

**Tabla 2.**

**Aporte del estado del arte al constructo de la investigación**

<b>Investigadores</b>	<b>Nombre de la Investigación</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Nivel educativo</b>	<b>Aporte al proyecto investigativo</b>
<b>Rosabel Roig Vila Carolina Flores Lueg</b>	Technological, Pedagogical and Disciplinary Knowledge Owned By Teachers: The Case of an Intelligent Educational Center	2009	España	Básica secundaria	Esta investigación aporta elementos importantes a tener en cuenta durante la formulación de las etapas y las estrategias a desarrollar dentro del proyecto investigativo, un aspecto relevante es el desarrollo de los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y diseño de contenidos definidos por el modelo y necesarios para garantizar el éxito de la metodología, este aspecto se convierte en insumo fundamental para el desarrollo de las actividades de capacitación que se espera desarrollar con los docentes de la Institución. Otros aspecto importante que se destaca de esta investigación y que se hace necesarios trabajar al interior de la Institución, está relacionada con el desarrollo de políticas que garanticen el uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza

<b>Investigadores</b>	<b>Nombre de la Investigación</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Nivel educativo</b>	<b>Aporte al proyecto investigativo</b>
					aprendizaje, dichas políticas deben reflejar el compromiso institucional por garantizar verdaderos espacios de formación así como acciones de inversión que garanticen el acceso y uso de herramientas tecnológicas. Esta actividad debe ser una de las primeas acciones a desarrollar e inicia con la actualización del PEI el cual actualmente no integra las TIC como parte de los procesos de enseñanza.
<b>Julio Cabero Almenara</b>	La formación del profesorado en TIC: modelo TPACK”	2014	España	Investigación general sobre la formación del profesorado	Se toma como referente ya que es de los pocos estudios encontrados sobre la metodología TPACK y de los conocimientos que tienen los docentes sobre esta, dicha información puede servir para diseñar estrategias de apropiación y aplicación de la metodología en la Fundación Universitaria Maria Can
<b>Joyce Hwee Ling Koha , Ching Sing Chaia , Huang-Yao Hongb and Chin-Chung Tsaic</b>	Survey to examine teachers’ perceptions of design dispositions, lesson design practices, and their relationships with technological pedagogical content knowledge (TPACK)	2013 - 2014	Singapur	Educación superior	La investigación concluye que el desconocimiento del modelo influye de manera negativa y crea resistencia a la implementación de las TIC , este aspecto se toma como consideración importante ya que Para la Fundación Universitaria María Cano el modelo TPACK es desconocido lo que puede generar resistencia por parte de los docentes, esto sugiere que las actividades de

Investigadores	Nombre de la Investigación	Año	País	Nivel educativo	Aporte al proyecto investigativo
					capacitación diseñadas dentro del proyecto profesoral deben garantizar, no solo la adquisición de los conocimientos definidos por el modelo, también es fundamental que los docentes comprenda claramente cómo se integra cada uno de estos elementos a través de ejercicios prácticos con sus estudiantes.
<b>M<sup>a</sup> Camino Bueno-Alastuey Soraya García Esteban</b>	“¿Telecollaboration to Improve CLIL and TPACK Knowledge: Aid or Hindrance?”	2016	España	Educación superior	Ambas investigaciones permiten identificar la importancia que tiene el desarrollo del conocimiento tecnológico para comprender la integración de los tres tipos de conocimientos que define el modelo TPACK, si bien los docentes conocen su área de formación, además a través de su ejercicio como docentes han desarrollado los conocimientos pedagógicos, el componente tecnológico aun continua siendo un obstáculo cuando se habla de incorporación de las TIC. Es necesario que la Institución genere el espacio de formación que garantice la adquisición de los conocimientos tecnológicos, alineados con recursos tecnológicos y de infraestructura necesarios que permitan que el docente explore constantemente estos recursos digitales
<b>Rachel Sheffielda, Eva Dobozya, David Gibsonb, Jim Mullaneyb y Chris Campbellc</b>	Teacher education students using TPACK in science: a case study,	2015	Nueva Zelanda y Malasia	Secundaria	

<b>Investigadores</b>	<b>Nombre de la Investigación</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Nivel educativo</b>	<b>Aporte al proyecto investigativo</b>
					disponibles al servicio de la docencia y los aplique en las aulas de clase.
<b>Patricia Castañeda, Patricia Jaramillo y Martha Pimienta</b>	¿Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar?	2009	Colombia / Bogotá	Educación Superior	En ambas investigaciones se habla de la necesidad de diseñar estrategias de capacitación y alfabetización tecnológica de los docentes para garantizar la incorporación de las TIC en las aulas de clase mejorando la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje, lo que sugiere que las acciones a desarrollar durante el proyecto investigativo deben estar relacionadas con la necesidad actual de la Institución de contar con docentes, no solo con conocimientos propios de su área disciplinar, también con los conocimientos tecnológicos y pedagógicos que permitan potencializar el desarrollo de sus clases y la transferencia de conocimiento a sus estudiantes. Actualmente los procesos de capacitación docente en la Institución son incipientes y no tiene una línea clara de temáticas a desarrollar, lo que se pretenden con este proyecto investigativo es definir lineamientos claros que garanticen procesos de capacitación constante según las necesidades de crecimiento institucional y
<b>María Victoria Flores Trujillo.</b>	Gestión educativa y TIC en la docencia universitaria	2011	Colombia / Bolívar	Educación Superior	

<b>Investigadores</b>	<b>Nombre de la Investigación</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Nivel educativo</b>	<b>Aporte al proyecto investigativo</b>
					le entorno, así como garantizar la inclusión de estas acciones como una línea dentro del plan de desarrollo institucional.

*Fuente: elaboración propia del investigador, tomando como referencia diversos investigadores.*

Dichas conclusiones permitieron identificar aspectos a tener en cuenta durante el diseño y desarrollo de las estrategias a implementar como parte del proyecto profesoral desarrollado entre los años 2015 y 2017 en la Fundación Universitaria Maria Cano. orientados a identificar los efectos que tendrá en los docentes el desarrollo de los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos.

## **4. Marco teórico**

La investigación está orientada a identificar los efectos de la incorporación de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos, definidos por el modelo TPACK en la formación de los docentes en la Fundación Universitaria María Cano, a partir de este objetivo se han realizado una serie de estrategias orientadas a sensibilizar y capacitar a los docentes en los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos que sugiere el modelo. En este sentido se hace necesario, precisar algunos conceptos que fueron utilizados durante la etapa de diseño y desarrollo del proyecto investigativo.

Este capítulo presenta, el abordaje conceptual de los elementos teóricos que se desarrollarán a lo largo de la investigación, como lo son: (1) las TIC en la educación, (2) Desarrollo de competencias docentes en TIC, (3) ambientes de enseñanza y aprendizaje, (3) Objetos virtuales de aprendizaje, (4) modelo TPACK, y (5) conceptos pedagógicos, los cuales se constituyen en el fundamento de esta investigación y que permitieron mayor comprensión del problema educativo y su solución. En este sentido, se tuvieron en cuenta definiciones y posturas de diferentes autores, siguiendo las directrices de la Universidad de la Sabana.

### **4.1 TIC en la Educación**

#### **4.1.1 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC**

Según el Ministerio de Educación Colombiano (2009), las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas

informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, vídeo e imágenes.

Como los describe Maldonado (2000), quien expresa: "Vivimos en un mundo donde la nueva tecnología se convierte en una cosmovisión y hasta en una pasión, desde la cual pretende darse cuenta de lo que ocurren en el mundo y en una concepción que se convierte no sólo en un medio instrumental, operacional, sino en una normativa" (p.134)

Este fenómeno tecnológico trajo como consecuencia la configuración de una nueva estructura social y en términos generales, un nuevo tipo de sociedad, a la que se ha etiquetado como "sociedad informacional" o "sociedad de la información". A su vez, este nuevo tipo de sociedad evoluciona hacia la denominada "sociedad del conocimiento", que basa su desarrollo y estructuración social en la nueva matriz tecnológica, fundamentada en el uso intensivo de las TIC. Es el uso extraordinario de la red de internet lo que dinamiza la sociedad de la información hacia la complejización de fenómenos que van más allá de lo tecnológico, como la globalización, la virtualización, la interactividad y la construcción de nuevos espacios colectivos. Esa universalización de las relaciones sociales, de la información y del conocimiento es lo que Castells (1997), denomina la Sociedad Red.

Según Pérez (2002) en su libro *Technological revolutions and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages, Cheltenham*, la humanidad se encuentra actualmente en el "punto de viraje" de una transformación tecnológica sin precedentes. Al período de instalación de las TIC que tuvo lugar en los últimos treinta años con su cortejo de "destrucción creativa" y de generalización de un nuevo paradigma social, la sociedad de la información y del conocimiento puede seguir un tiempo de implementación y de florecimiento del pleno potencial del nuevo paradigma triunfante. En el análisis de la investigadora, el período intermedio en que nos

encontramos el “viraje “estaría marcado por inestabilidad, incertidumbre, fin de “burbujas especulativas” y recomposición institucional.

En la actualidad las TIC han impactado en toda la sociedad, llegando a permear todos los sectores: militares, económicos, religiosos, entre otros, y sin lugar a duda el educativo. Inclusive cambiando la manera como nos comunicamos y relacionamos con otras personas y nuevas formas de aprender.

Castells (1997), en un informe respecto a la significación de las nuevas tecnologías expresa que estas:

“...se han extendido por el globo con velocidad relampagueante en menos de dos décadas, de mediados de la década de 1970 a mediados de la de 1990, exhibiendo una lógica que propone como característica de esta revolución: la aplicación inmediata para su propio desarrollo de las tecnologías que genera, enlazando el mundo mediante las tecnologías de la información” (p. 71).

Muchos estudios y artículos intentan explicar los cambios que la introducción de las TIC ha provocado a nivel social, cultural, laboral y económico. Todos coinciden en que, al romperse las barreras del espacio y el tiempo, la sociedad se globaliza, aunque se creen nuevas fracturas, como la denominada brecha digital que se refiere al problema de exclusión social de las personas que no pueden acceder o aprovechar las ventajas que ofrecen las TIC por diferentes razones. La integración de las TIC en el sector educativo, en especial, no se ha hecho esperar en todos los niveles (básica, media, superior), la importancia de pertenecer a la "sociedad del conocimiento" y de usar nuevas tecnologías ha despertado el interés de las instituciones de educación superior en sacar ventaja de las bondades que las TIC pueden imponer en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Mucho se ha especulado acerca del futuro de la educación en relación con las posibilidades de innovación vinculadas a la integración de las TIC como apoyo a la labor docente, por lo que “en el contexto de la dinámica actual de las sociedades del conocimiento, no puede sino concebirse una transformación radical de sistemas y procesos educativos en función de la integración de las mismas a la enseñanza” (Díaz Barriga, 2008). Por otra parte, algunos reportes, como el publicado en 2002 por *Visions, Transforming Education and Training Through Advanced Technologies*, plantean escenarios factibles para el año 2020 referidos a los usos de las TIC en las instituciones educativas. En ellos se plantea básicamente la transformación de la vida cotidiana de los estudiantes en las escuelas, la innovación en los métodos de enseñanza, los materiales educativos y la evaluación, así como el cambio radical de lo que hoy se concibe como espacio físico de aula y por supuesto, la emergencia de nuevas demandas a la formación y funciones de los docentes.

Como lo plantea Rama (2005), equiparar esos retos con los shocks a que se refiere Alvin Toffler, al señalar que el impacto de las nuevas tecnologías está cambiando el panorama global, permitiendo acortar las distancias al expandir la educación fronteriza, generar la educación virtual y visualizar no solo una práctica pedagógica y una educación no presencial, sino la expansión de la sociedad del conocimiento asociada a la autopista de la información para todos los intangibles, y destacadamente, para la educación superior.

#### **4.1.2 Las TIC en la escuela**

Las TIC se han convertido en un tema por derecho propio y también han llegado a ser incorporadas en cada disciplina. No obstante, en cierta medida, como pone de manifiesto Selwyn (2007), en el ámbito educativo y en particular en la educación superior, la tecnología como

herramienta pedagógica está infrautilizada y en muchos casos sigue estando sin explotar. Hasta ahora, la tecnología ha sido vista como un añadido a un conjunto de prácticas educativas tradicionales. Por todo ello, hay que repensar cómo se produce la integración de las tecnologías en los procesos de aprendizaje y docencia a nivel universitario.

(Carneiro,2002) en su libro “Los desafíos de las TIC para los cambios educativos” manifiesta que «La incorporación de las TIC a la educación exige pensar previamente cuáles son los objetivos y los retos de la educación y determinar posteriormente de qué manera y en qué condiciones la presencia de las TIC en las escuelas contribuye a ellos. Lo primero y más importante es determinar el sentido de las TIC en la educación y cuál es el modelo pedagógico con el que se puede contribuir de forma más directa a mejorar la calidad y la equidad educativa» (p. 8)».

Al respecto, Silvio (1998) menciona que las universidades de los países en desarrollo enfrentan el desafío de servir a una población de estudiantes cada vez mayor, más diversificada social y culturalmente, en un nuevo ambiente social, más dinámico y turbulento. La virtualización (parcial o total) de estas organizaciones, señala el autor, puede ser un factor transformador de sus estructuras y funciones, un instrumento para mejorar su cobertura, calidad, pertinencia y equidad de acceso y una manera de construir una nueva identidad en la sociedad del conocimiento.

“El desarrollo acelerado de la sociedad de la información está suponiendo retos, impensables hace unos años, para la educación y el aprendizaje” (Carneiro, 2002. P.7). Tal vez lo más relevante sea que nos encontramos con una nueva generación de aprendices que no han tenido que acceder a las nuevas tecnologías, sino que han nacido con ellas y que se enfrentan al conocimiento desde postulados diferentes a los del pasado. Ello supone un desafío enorme para

los profesores, la mayoría de ellos inmigrantes digitales, para las escuelas, para los responsables educativos y para los gestores de las políticas públicas relacionadas con la innovación, la tecnología, la ciencia y la educación.

La tarea principal, por tanto, es lograr que los alumnos mejoren sus aprendizajes con la utilización de las tecnologías de la información. Pero ello supone configurar un nuevo escenario en las relaciones entre los profesores, los alumnos y los contenidos de la enseñanza, y hacerlo también en la evaluación de todo el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Si difícil es cambiar la forma de enseñar, aún lo es más modificar el sistema habitual utilizado para la evaluación. Por ello, la formación de los profesores para que dispongan de las competencias necesarias que les permitan incorporar de forma natural las TIC en su práctica pedagógica constituye la variable fundamental para garantizar el éxito del esfuerzo emprendido.

Es un hecho que estamos frente a una nueva generación de estudiantes, que cada vez demanda más conocimientos y nuevas formas de aprendizaje, en este contexto, el director del CERI, Francesc Pedró (2006), señala que:

“las generaciones del nuevo milenio son aquellas que por primera vez han crecido envueltas por medios digitales, de modo que la mayor parte de sus actividades relacionadas con la comunicación entre iguales y la gestión del conocimiento, en el sentido más amplio, están mediatizadas por estas tecnologías” (p. 5).

Esta nueva generación implica desafíos para los sistemas educativos, el desafío es la administración de la sobreabundancia de información y la consecuente saturación e incapacidad de procesamiento de las fuentes que se masifican y diversifican a diario. Desde la perspectiva de la formación de las nuevas generaciones, las tareas están en el ámbito del desarrollo de nuevas capacidades de análisis y de síntesis, la competencia de discriminar y validar las fuentes de

información y, con la aparición de la Web 2.0, la habilidad de participar e interactuar en la generación de nuevo conocimiento.

Estas dos perspectivas de análisis permiten abrir la discusión respecto a los desafíos que deben enfrentarse en la integración de las tecnologías de la información y comunicación en las instituciones educativas. Integrar las tecnologías de la información en las instituciones educativas requiere como paso previo acordar el objetivo que se espera lograr y la forma y el momento como este será evaluado. Parte del problema es definir claramente cuáles son los propósitos que se persiguen con la introducción de recursos digitales en las instituciones educativas. En algunos casos se espera que estas herramientas generen ambientes de trabajo más amigables y atractivos para las nuevas generaciones, provocando un impacto positivo en los procesos de enseñanza. Otra opción es incorporar las habilidades de uso de tecnologías de la información a los planes de estudio, como una forma de institucionalizar en el currículo estas nuevas competencias instrumentales. Las alternativas más ambiciosas pretenden provocar impactos positivos en la capacidad de innovación y rediseño de los procesos didácticos en el interior del aula gracias a la incorporación de herramientas que facilitan nuevas metodologías.

El otro desafío complejo está dado por la evaluación del logro de los objetivos propuestos. La medición de resultados asociados al uso de un recurso de aprendizaje determinado es una cuestión compleja de resolver. Al respecto Baron y Bruillard, (2007), señalan:

“si los logros de aprendizaje pueden medirse, relacionarlos al uso de TI (o a cualquier otro factor singular) es una empresa casi imposible. De modo que buscar evidencia sostenible sobre efectos de las TI en el logro educacional es probablemente un desafío desesperado” (p. 7)

## 4. 2 Desarrollo de competencias docentes en TIC

Izquierdo (2011) señala que las universidades son instituciones importantes que están sujetas al cambio institucional y que encuentran sus propias barreras internas. Barone (2001) y Twigg (1999) han documentado múltiples formas en que las instituciones educativas se resisten a la transformación tecnológica. Ertmer (1999) ha señalado que estas barreras generalmente se dividen en dos categorías. De primer orden son los obstáculos externos a la persona y el puesto de trabajo y normalmente la participación de los recursos disponibles. Las de segundo orden son las barreras internas a las personas y sus funciones profesionales y, a menudo, tienen que ver con las creencias acerca de la enseñanza, las creencias acerca de las tecnologías, las prácticas establecidas y la falta de voluntad para el cambio.

Laurillard (2002) intenta explicar alguna de las razones por las que en la universidad se reduce el potencial pedagógico que pueden ofrecer las TIC. Una de las explicaciones es que muchas de las actuales generaciones de profesores universitarios no han aprendido a través de la tecnología, por lo que en la práctica se desarrollan lentamente.

La incorporación exitosa de TIC sugiere desarrollo de competencias docentes, estos demandan preparación en habilidades superiores para la integración de estas herramientas en la práctica cotidiana dentro de las aulas de clases (Kozma, 2008). Los profesores que tienden a requerir mayores niveles de entrenamiento e información son aquellos que ven en los recursos tecnológicos ventajas en el momento de planificar nuevas situaciones educativas, que se ven favorecidos por su entorno profesional para experimentar con estos recursos o que implementan innovaciones consistentes con los valores y prácticas del proyecto educativo de la institución.

El factor clave para el éxito en la incorporación de tecnologías en el proceso educativo son los docentes (Kozma, 2008). No hay buenos ni malos docentes en la integración de las tecnologías de la información en el trabajo educativo. Hay docentes con mejor o peor preparación y con adecuado o ausente apoyo y soporte técnico y pedagógico. El estudio internacional SITES 2006, que realizó una investigación detallada en 22 países acerca de la forma en que las tecnologías de la información y comunicación están impactando en los procesos de enseñanza y aprendizaje, concluye que los factores combinados que muestran más incidencia sobre el desarrollo de prácticas pedagógicas del siglo XXI con tecnologías son la infraestructura en términos de alumnos por computador, la disponibilidad de soporte técnico y de soporte pedagógico (Law, Pelgrum y Plomp, 2008). Una clave será entonces proveer de un adecuado soporte, capacitación y acompañamiento a los docentes para que la implementación de prácticas de enseñanza apoyadas en tecnologías logre ser incorporada e integrada a las instituciones educativas de manera exitosa.

Según la Unesco (2008), lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. Esto exige adquirir un conjunto diferente de competencias para manejar la clase. En el futuro, las competencias fundamentales comprenderán la capacidad tanto para desarrollar métodos innovadores de utilización de TIC en el mejoramiento del entorno de aprendizaje, como para estimular la adquisición de nociones básicas en TIC, profundizar el conocimiento y generarlo.

A partir de esta premisa y de los resultados de proyecto ECD-TIC, la Unesco define tres estándares fundamentales sobre los cuales se debe orientar el desarrollo de competencias y

profundización de conocimientos en los docentes. Estos estándares TIC para docentes definidos por la Unesco son:

Adquisición de nociones básicas de TIC. El objetivo global de este enfoque es preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las nuevas tecnologías, tanto para apoyar el desarrollo social, como para mejorar la productividad económica.

Profundización del conocimiento. El objetivo de este enfoque en el plano de las políticas educativas consiste en aumentar la capacidad de educandos, ciudadanos y fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos, encontrados en situaciones reales de la vida laboral y cotidiana.

Generación de conocimiento. El objetivo de este enfoque en materia de políticas educativas consiste en aumentar la participación cívica, la creatividad cultural y la productividad económica mediante la formación de estudiantes, ciudadanos y trabajadores dedicados permanentemente a la tarea de crear conocimiento, innovar y participar en la sociedad del conocimiento, beneficiándose con esta tarea.

“Los programas de formación de docentes deberían coordinar las competencias profesionales del profesorado, cada vez más complejas, haciendo uso generalizado de las TIC para apoyar a los estudiantes que crean productos de conocimiento y que están dedicados a planificar y gestionar sus propios objetivos y actividades. Esto debe realizarse en una escuela que, de por sí, sea una organización que aprende y mejora continuamente. En este contexto, los docentes modelan el proceso de aprendizaje para los alumnos y sirven de modelo de educando, gracias a su formación profesional permanente (individual y colaborativamente). En este caso, la escuela fomenta el desarrollo de la sociedad del conocimiento contemplada por la Comisión Internacional de la Educación para el Siglo XXI” (Unesco, 2008. p.42).

El documento “Competencias TIC para el desarrollo profesional docente” publicado por el Ministerio de Educación Nacional año 2013, define 5 competencias fundamentales que todas las

instituciones deben trabajar e incorporar dentro de sus procesos de formación, estas competencias se agrupan en competencias tecnológicas, comunicativas, pedagógicas de gestión e investigativas.

Cada una de las competencias planteadas por el MEN consiste en:

**Competencia tecnológica:** capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan.

**Competencia comunicativa:** se puede definir como la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.

**Competencia pedagógica:** considerando específicamente la integración de TIC en la educación, la competencia pedagógica se puede definir como la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional.

**Competencia de gestión:** se puede definir como la capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos, tanto de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional.

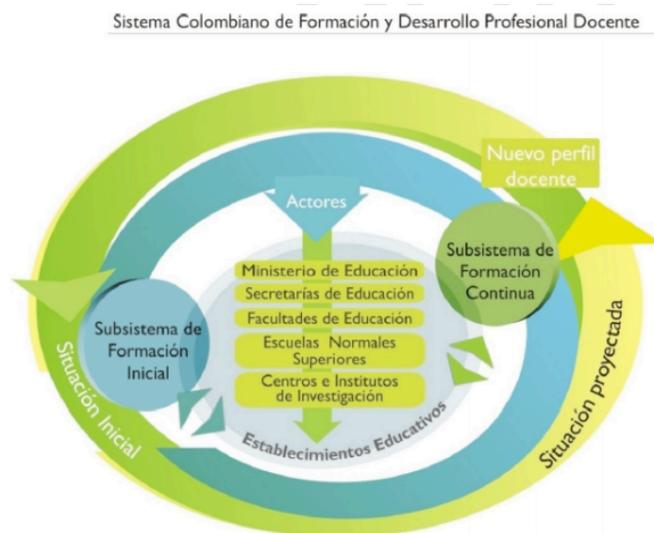
**Competencia investigativa:** se define como la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos.

El documento de política de formación del Ministerio de Educación Nacional publicado el año 2010 afirma que el rol protagónico del docente en las transformaciones de los sistemas educativos ha traído como consecuencia la consolidación del concepto de desarrollo profesional docente que se refiere a las acciones ejecutadas por el docente en su proceso de formación

posibilitando su desempeño profesional. En correspondencia con lo anterior, se asume la formación de docentes como un conjunto de procesos y estrategias orientado al desarrollo profesional del docente, para cualificar la calidad de su desempeño como profesional de la educación que lidera los procesos de enseñanza-aprendizaje y de gestión y transformación educativa, en todos los niveles de la educación.

La Política Nacional de Desarrollo Profesional Docente del Ministerio de Educación Nacional busca alcanzar mejores niveles educativos a través del mejoramiento de los procesos de formación de los docentes, involucrando a todos los actores que intervienen en el proceso de formación inicial y en servicio de educadores. Esta propuesta se resume en la definición del Sistema Colombiano de Formación y Desarrollo Profesional Docente. (MEN, 2013).

El sistema se define como el conjunto de componentes que involucra actores sociales comprometidos en el desarrollo de las políticas de formación y la organización, ejecución, evaluación y cualificación de los procesos. Estos actores desarrollan programas, proyectos, estrategias y acciones conducentes al logro de objetivos y metas de mejoramiento permanente de la formación docente. Ver figura 5.



*Figura 5. Sistema Colombiano de Formación y Desarrollo Docente*  
*Fuente: Ministerio de Educacion Nacional, 2012.*

Si bien la política está orientada principalmente a docentes de primaria y secundaria, puede servir como referente para diseñar propuestas y políticas de formación en las instituciones de educación superior.

Teniendo en cuenta las definiciones de competencia desde las diferentes posturas de los autores; se identifican aportes importantes para limitar el proyecto. En este sentido en el aspecto tecnológico, la estrategia de formación debe girar en torno al conocimiento, uso, selección y combinación de herramientas que le permita al docente diseñar sus clases con uso de las TIC. Por su parte, lo pedagógico se encuentra en que el docente entienda para qué utiliza dichos recursos, cuáles son los objetivos de enseñanza- aprendizaje que pretende alcanzar con sus estudiantes, y qué le pueden aportar en el aula, dentro del aspecto de diseño de contenidos, debe considerar aspectos importantes para la creación de recursos.

### **4.3 Ambiente de enseñanza y de aprendizaje**

Un ambiente de enseñanza y de aprendizaje es un escenario físico y/o virtual diseñado por el docente, cuya intención es el logro de unos objetivos de enseñanza y aprendizaje concretos, a través de la articulación de diversos elementos como estrategias, métodos, actividades y recursos educativos. Esto significa un proceso reflexivo en el que se atiende a las preguntas del qué, cómo y para qué se enseña (Coll, 1991, p. 31).

En un ambiente de enseñanza y de aprendizaje intervienen y se integran los diferentes actores de un proceso de formación, entre los cuales se encuentran los estudiantes, el docente, los contenidos educativos, las mediaciones pedagógicas y tecnológicas, la evaluación, entre otros elementos.

#### **4.3.1 E-learning**

El concepto de e-learning es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores y puede definirse como una educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente dispersos, o separados, o que interactúan en tiempos diferidos del docente, empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones. Lo característico del e-learning es que el proceso formativo tiene lugar totalmente o en parte a través de una especie de aula o entorno virtual en el cual tiene lugar la interacción profesor-alumnos, así como las actividades de los estudiantes con los materiales de aprendizaje. Las primeras experiencias comenzaron en aquellos países donde la sociedad de la información y de las telecomunicaciones en la década de los noventa del siglo pasado tuvo mayor desarrollo e impacto social (principalmente fueron países anglosajones y del norte de Europa), extendiéndose en muy poco

tiempo al resto de países occidentales y de otras partes del planeta. En el contexto español el e-learning representa una actividad educativa en plena fase de desarrollo en múltiples sectores y ámbitos formativos, tanto formales como no formales. Véase al respecto la recopilación de experiencias de e-learning desarrolladas y consideradas como buenas prácticas en nuestro país (Landeta, 2007). El origen del término de e-learning procede del ámbito o campo de la formación ocupacional para las aplicaciones educativas en las nuevas tecnologías para la información y comunicación. Fueron las empresas privadas dedicadas a la oferta de formación continua, sobre todo de directivos, quienes acuñaron este concepto.

Los escenarios de aprendizaje configurados alrededor de las tecnologías de red han provocado una proliferación de «nuevos modelos» relacionados con el e-learning y los avances del software social. Esta diversidad de «modelos e-learning» no ha contribuido a definir y contrastar principios para el diseño de dichos escenarios y entornos comunicativos, ni ha proporcionado pistas para la solución de los problemas reales relacionados. Desde nuestro punto de vista, lo que realmente se requiere es una redefinición de los modelos tradicionales para conducir a un tipo de procesos de enseñanza-aprendizaje más flexibles y adecuados a las nuevas situaciones.

Los modelos que describen la enseñanza como un «proceso técnico», contemplando al profesor como un simple ejecutor al que equipar de competencias y habilidades para aumentar su eficacia por medio de los recursos (desplegando lo que se ha denominado metodologías «genéricas»), no tiene ya sentido. Se ha de evolucionar hacia modelos más abiertos que conciben la enseñanza como un espacio de saber y conocimiento y espacio sociopolítico en el que el conocimiento se selecciona, legitima y distribuye a los sujetos diferencialmente y que ve al profesor como un profesional dotado de capacidad de decisión y juicio, capaz de reconstruir su

propia práctica críticamente y de incluir los medios de un modo creativo (metodologías «específicas») (Salinas, 2009).

Desde esta perspectiva, se trata de motivar al alumno a aprender de una forma nueva y poco familiar, utilizando un abanico de herramientas y técnicas muy diversas del aprendizaje en red, en ocasiones, poco conocidas (Salinas, 2004; Prendes, 2007).

#### **4.3.1.1 Definiciones de otros autores sobre el e- learning:**

E-learning se refiere a la utilización de las tecnologías de Internet para ofrecer un conjunto de propuestas que permitan incrementar el conocimiento y la práctica (Rosenberg, 2001)

E-learning es la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitado el acceso a recursos y servicios, así como a la colaboración e intercambio remoto (Comisión Europea, 2003).

E-learning significa literalmente aprendizaje electrónico. Constituye una propuesta de formación que contempla su implementación predominantemente mediante internet, haciendo uso de los servicios y herramientas que esta tecnología provee (Wikipedia, 2008).

E-learning se refiere al proceso de aprendizaje a distancia que se facilita mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (Barberá, 2008).

Dentro del contexto colombiano se toman definiciones extraídas de documentos del

El e-learning es una modalidad educativa en donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra apoyado en el uso de las tecnologías de información y comunicación - TIC (Ministerio de Educación Nacional, 2007).

Desde hace varios años se viene hablando de la educación virtual, e-learning, on-line learning, educación distribuida o educación a distancia de tercera generación, denominando así a

todas aquellas formas de educación que buscan no sólo eliminar las barreras de tiempo y distancia, sino transformar los viejos modelos de educación frontal y de institución educativa tradicional por medio del uso de herramientas electrónicas (Ministerio de Educación Nacional, 2007).

#### **4.3.1.2 Características del e-learning**

Esta modalidad formativa a distancia a través de Internet o semipresencial (una parte de los procesos formativos se realizan de manera presencial), ha contribuido a que la formación llegue a un mayor número de personas. Entre las características más destacadas del e-learning están:

**Desaparecen las barreras espaciotemporales.** Los estudiantes pueden realizar un curso en su casa o lugar de trabajo, estando accesibles los contenidos cualquier día a cualquier hora. Pudiendo de esta forma optimizar al máximo el tiempo dedicado a la formación.

**Formación flexible.** La diversidad de métodos y recursos empleados facilita el que nos podamos adaptar a las características y necesidades de los estudiantes.

**El alumno es el centro** de los procesos de enseñanza-aprendizaje y participa de manera activa en la construcción de sus conocimientos, teniendo capacidad para decidir el itinerario formativo más acorde con sus intereses.

**El profesor** pasa de ser un mero transmisor de contenidos a un tutor que orienta, guía, ayuda y facilita los procesos formativos.

**Contenidos actualizados.** Las novedades y recursos relacionados con el tema de estudio se pueden introducir de manera rápida en los contenidos, de forma que las enseñanzas estén totalmente actualizadas.

**Comunicación constante** entre los participantes, gracias a las herramientas que incorporan las plataformas e-learning (foros, chat, correo-e, etc.).

Con las posibilidades que nos brinda la plataforma de e-learning que la Institución pone al servicio de toda su comunidad, la relación que se establece entre alumnos y entre profesor-alumno es fluida, generando un verdadero ambiente de enseñanza-aprendizaje, compartiendo dudas, ideas, temas de interés, etc., y contribuyendo a paliar algunos de los inconvenientes de la enseñanza a distancia tradicional, como era el sentimiento de aislamiento y soledad que el alumno experimentaba a lo largo del proceso.

#### **4. 4 Objeto virtual de aprendizaje (OVA)**

En el marco institucional colombiano un objeto de aprendizaje se define como: una entidad digital con un propósito educativo, constituida por, al menos, contenidos y actividades, que se dispone para ser usada y/o reutilizada. (Ministerio de Educación Nacional, 2012)

Un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, auto contenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

Como menciona Olga Mariño, especialista en objetos de aprendizaje, “la definición de objeto de aprendizaje dada por la IEEE es bastante amplia y no determina la granularidad del objeto. Así, un objeto puede ser un texto, una foto o todo un curso”. En este sentido las posibilidades que tiene un docente para guiar a sus estudiantes trascienden lo textual y se mueven

ahora hacia lo multimedial. Además, las lecturas de documentos pueden perder su linealidad gracias a la hipertextualidad.

Según el Ministerio de Educación Nacional (2006) un OVA debe tener al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización, además de metadatos, que son datos descriptores incluidos en el documento para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación, lo que lo diferencia de un objeto informativo. El contenido de un OVA, sus actividades de aprendizaje, así como sus elementos de contextualización deben ser diseñados por el docente como una estructura que guíe a un grupo de estudiantes por múltiples caminos que lo lleven a confrontar sus ideas con un sentido científico y crítico frente a una comunidad virtual de aprendizaje. De este modo, se busca apelar a la creatividad del estudiante que se involucrará en un “Modelo de enseñanza y formación en línea mediante redes en línea (Salmon, 2004), a través de los siguientes procesos:

Acceso y motivación

Socialización en línea

Intercambio de información

Construcción del conocimiento

“En los procesos de aprendizaje apoyados en el uso de tecnologías, se les exige a los objetos de aprendizaje el cumplimiento de una serie de parámetros y criterios que han de contribuir a la calidad del proceso educativo y su desempeño operativo, funcional y técnico, a través de una serie de condiciones de usabilidad, accesibilidad, adaptabilidad, navegabilidad, reusabilidad, entre otros. Según Pérez Sanz, Berlanga Reyes, Montero, Zarraonadia, Díaz, y Aedo (2009), dentro de los requisitos funcionales que los Objetos de Aprendizaje deben satisfacer se encuentran los siguientes:

**Autocontenido:** esta característica se asocia con la portabilidad y autosuficiencia. Es independiente en el desarrollo de su objetivo de aprendizaje, es decir, que el Objeto de Aprendizaje por sí solo, sin depender de otros recursos, debe poder cumplir con su propósito educativo.

**Agregable:** esta condición no es inherente a su definición, sin embargo, resulta interesante considerarla, en tanto se plantea la posibilidad de conformar unidades o componentes con mayor nivel de complejidad, como lecciones o cursos, con base en la composición de varios Objetos de Aprendizaje.

**Interoperable:** un objeto debe estar etiquetado y catalogado con información descriptiva (metadatos), de forma que permita su almacenamiento y posterior recuperación en distintas plataformas.

**Reutilizable:** una vez creado el objeto debe poder ser utilizado en diferentes contextos y con distintas finalidades educativas, permitiendo la adaptación o modificación de sus componentes.

**Portable:** el objeto debe poder ser descargado o visualizado desde distintas plataformas de soporte, de diversos fabricantes.

**Perdurable:** los cambios en las tecnologías no deben implicar cambios importantes en el diseño del objeto. No obstante, hay quienes asumen que la perdurabilidad es un asunto relacionado con la tecnología. La perdurabilidad es posible gracias a la naturaleza abierta de los Objetos de Aprendizaje, la cual permite actualizarlos, es decir, mantenerlos vigentes en el tiempo, ajustando algunos de sus componentes cuando sea necesario”. (Salmon, 2004. p.),

#### 4.5 Modelo TPACK

Este modelo fue introducido por Shulman (1986) y Mishra y Koehler (2006; 2008), en las investigaciones educativas con el fin de dar una explicación al conocimiento que requiere un docente para la correcta adaptación de la tecnología a su campo de trabajo en el aula.

El modelo TPACK define tres tipos de conocimiento que deben desarrollar los docentes:

Conocimiento Tecnológico (TK): se trata de habilidades para el uso de tecnologías tanto a nivel estándar como particulares. La capacidad de aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías. (Mishra y Koehler, 2008).

Conocimiento Pedagógico (PK): conocimientos acerca de los procesos, prácticas, métodos de enseñanza-aprendizaje, valores y objetivos en general con fines educativos. Se entiende como la construcción de conocimiento en los estudiantes, adquirir conocimientos y desarrollar hábitos de la mente y disposición positiva hacia el aprendizaje. Habilidades y conocimientos relacionados

con la formación general, como pueden ser la rutina de clase, la planificación, creación de grupos de trabajo, e incluso técnicas de disciplina. (Mishra y Koehler, 2008).

Conocimiento del Contenido (CK): conocimiento sobre lo que se enseña o aprende.

Contenidos que se han cubierto anteriormente por los estudios realizados por el docente, tanto a nivel formal como informal. Conocer y comprender teorías, conceptos y procedimientos de un campo determinado. (Mishra y Koehler, 2008).

La incorporación de estas competencias y una apropiación de conocimientos TIC de los docentes, se convierte para los estudiantes en una nueva forma de recibir conocimiento y fortalecer las competencias necesarias para enfrentarse al mundo actual, donde el manejo de la tecnología es cada vez más exigente y puede llegar incluso a clasificar a las personas según el nivel de conocimiento que tengan. Es allí donde las instituciones deben transformarse para romper las barreras tradicionales del aprendizaje y llevar la enseñanza a un entorno multicultural.

El desarrollo y fortalecimiento de competencias docentes de la Fundación Universitaria María Cano se sustenta en las tres dimensiones de conocimientos definidas por el modelo TPACK y que se constituyen en el eje orientador de la definición de las estrategias institucionales.

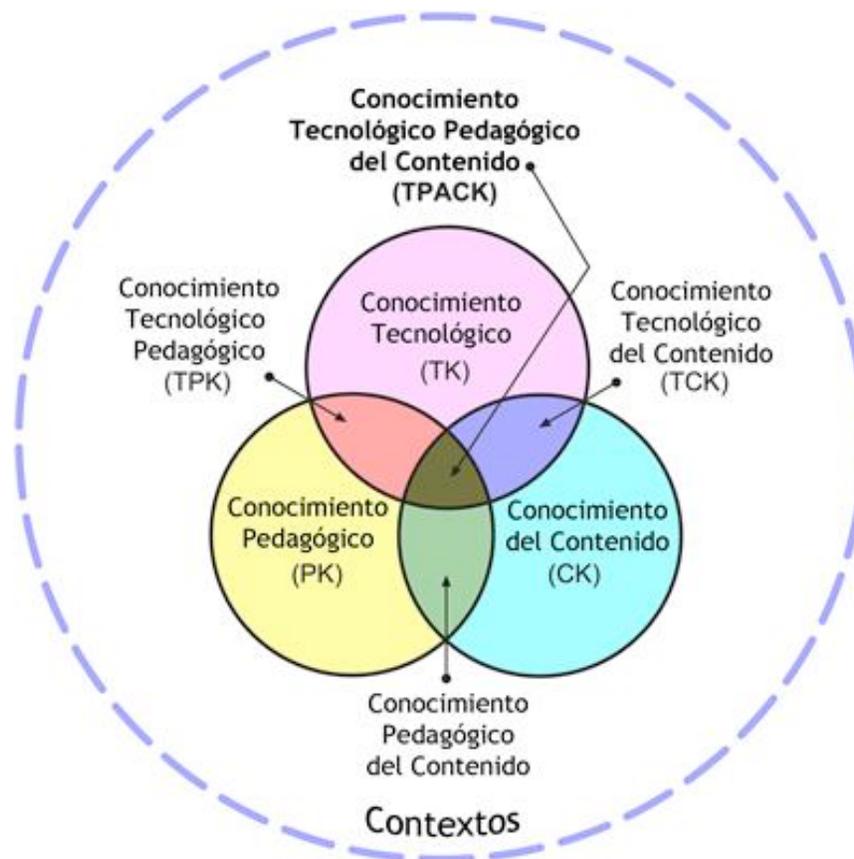
TPACK es el acrónimo de la expresión “*Technological Pedagogical Content Knowledge*” (Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido). Es un modelo que identifica los tipos de conocimiento que un docente necesita dominar para integrar las TIC de una forma eficaz en la enseñanza que imparte. Ha sido desarrollado entre el 2006 y 2009 por los profesores Punya Mishra y Matthew J. Koehler, de la Universidad Estatal de Michigan.

(Mishra y Koehler, 2008) El modelo TPACK busca reflexionar sobre los diferentes tipos de conocimiento que deben poseer los profesores para incorporar las TIC de forma eficaz a los

procesos de enseñanza y aprendizaje. Lo que ha complejizado el conocimiento que debe poseer un profesor, puesto que ya no solo debe vincular el conocimiento de la disciplina al conocimiento pedagógico, sino que además debe considerar el conocimiento tecnológico, definiendo estos tres aspectos como asuntos esenciales en el saber del profesor y reconociendo que son un conjunto de conocimientos que consideran diversas disciplinas y que deben centrarse en contextos concretos para enseñar eficazmente con tecnologías.

(Mishra y Koehler, 2008) El modelo TPACK resulta de la intersección compleja de los tres tipos primarios de conocimiento: Contenido (CK), Pedagógico (PK) y Tecnológico (TK). Estos conocimientos no se tratan solamente de forma aislada, sino que se abordan también en los 4 espacios de interacción que generan sus interrelaciones: Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK), Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK), Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK) y Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido (TPCK).

Para un docente la integración eficaz de tecnología en la enseñanza resultará de la combinación de conocimientos del contenido tratado, de la pedagogía y de la tecnología, pero siempre teniendo en cuenta el contexto particular en que se aplica en la figura 6.



*Figura 6: Modelo TPACK*

*Fuente: tomado del Modelo TPACK Mishra y Koehler, 2008*

Al relacionar estos tres conocimientos surgen otros tres conocimientos. Éstos son (Mishra y Koehler, 2008):

Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK). Se centra en la transformación de la materia a enseñar que se produce cuando el docente realiza una interpretación particular del contenido. Existen varias formas de presentar un tema y el docente define la suya mediante una cadena de toma de decisiones donde adapta los materiales didácticos disponibles, tiene en cuenta los conocimientos previos del alumnado, el currículo, la programación general, su particular visión de la evaluación y la pedagogía, etc., etc.

Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK). Se refiere a la comprensión de la forma en que tecnología y contenidos se influyen y limitan entre sí. Los profesores/as no sólo necesitan dominar la materia que enseñan sino también tener un profundo conocimiento de la forma en que las tecnologías puede influir en la presentación del contenido. Y, además, conocer qué tecnologías específicas son más adecuadas para abordar la enseñanza y aprendizaje de unos contenidos u otros.

Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK). Alude a cómo la enseñanza y el aprendizaje pueden cambiar cuando se utilizan unas herramientas tecnológicas u otras. Esto incluye el conocimiento de las ventajas y limitaciones de las distintas herramientas tecnológicas para favorecer o limitar unas u otras estrategias pedagógicas.

Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPCK). Define una forma significativa y eficiente de enseñar con tecnología que supera el conocimiento aislado de los distintos elementos (Contenido, Pedagogía y Tecnología) de forma individual. Requiere una comprensión de la representación de conceptos usando tecnologías; de las técnicas pedagógicas que usan tecnologías de forma constructiva para enseñar contenidos; de lo que hace fácil o difícil aprender; de cómo la tecnología puede ayudar a resolver los problemas del alumnado; de cómo los alumnos aprenden usando tecnologías dando lugar a nuevas epistemologías del conocimiento o fortaleciendo las ya existentes, etc.

#### ***4. 6 Referente pedagógico***

La pedagogía es la ciencia que estudia la educación y su proceso, para hacerlo intencionado y comprender proposiciones teóricas y metodológicas, que se articulan en torno al proceso educativo para comprenderlo e incidir sobre él (García, A, 2000). Entonces, hay muchos

educadores, como los padres, los ambientes, los maestros, y hasta la ciudad, pero pocos pedagogos, en tanto no medien la reflexión y la propuesta teórica del quehacer formador. Ello significa que tener a su cargo un curso (virtual o presencial) le puede dar el calificativo de docente, pero que, para ser un pedagogo, requiere que medie el proceso de reflexión, análisis y planteamiento de su proyecto pedagógico, más allá del disciplinar (Alicia García Bejarano, 2013).

Las nuevas tecnologías de la información, además de los retos que plantea para las instituciones, también define nuevas competencias docentes e incorporación de nuevas maneras de enseñar; es allí donde aparece *el conectivismo* el cual nace a partir de la revolución tecnológica que estamos viviendo en la actualidad y que representa una nueva manera de enseñar y generar conocimiento, convirtiéndose en una nueva teoría emergente, Eso quiere decir que es nueva, está todavía en construcción, su formulación data de apenas unos 8 o 10 años, y muchos de sus postulados aún están por encontrar un espacio adecuado de validación y de aplicación.

El conductismo, el cognitivismo y el constructivismo son las tres grandes teorías de aprendizaje utilizadas más a menudo en la creación de ambientes instruccionales. Estas teorías, sin embargo, fueron desarrolladas en una época en la que el aprendizaje no había sido impactado por la tecnología. En los últimos veinte años, la tecnología ha reorganizado la forma en la que vivimos, nos comunicamos y aprendemos. Las necesidades de aprendizaje y las teorías que describen los principios y procesos de aprendizaje deben reflejar los ambientes sociales subyacentes. Vaill enfatiza que “el aprendizaje debe constituir una forma de ser –un conjunto permanente de actitudes y acciones que los individuos y grupos emplean para tratar de mantenerse al corriente de eventos sorprendidos, novedosos, caóticos, inevitables, recurrentes...” (1996, p.42).

El conectivismo parte de la idea de que el conocimiento se basa en el deseo de aprender, pero a través de interacciones entre personas y dispositivos tecnológicos; del establecimiento de redes y de la actualización permanente de la información. El estudiante aprende continuamente por medio de redes y conexiones que establece, aprende en la red y en red. Según esta teoría, el aprendizaje está construido/creado en comunidad y el conocimiento es el resultado de la construcción conjunta de expertos (de maestros) y aprendices. Pero, más allá de las propuestas concretas del modelo de Siemens, que más tarde orientará hacia especulaciones un tanto sofisticadas y discutibles, como el aprendizaje ecológico (Siemens, 2006), en las que se enfatiza hasta la idealización el concepto de conexión (la capacidad para ver conexiones entre campos, ideas y conceptos se considera una habilidad básica, y el aprendizaje se describe como un proceso de conexión de nodos o fuentes especializadas), su interés radica en la visualización de ese lugar de encuentro entre la persona y la red, entre la pedagogía y las tecnologías interactivas, como uno de los horizontes más plausibles para explorar, describir e impulsar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los años venideros en el marco de la Web 2.0.

La inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia la edad digital. Ya no es posible experimentar y adquirir personalmente el aprendizaje que necesitamos para actuar.

El conectivismo es orientado por la comprensión que las decisiones están basadas en principios que cambian rápidamente. Continuamente se está adquiriendo nueva información. La habilidad de realizar distinciones entre la información importante y no importante resulta vital. También es crítica la habilidad de reconocer cuándo una nueva información altera un entorno basado en las decisiones tomadas anteriormente.

Ante la realidad evidente de una sociedad marcada por el conocimiento, las instituciones de educación superior deben acoplarse a los nuevos modelos de aprendizaje y transformar sus procesos de enseñanza (Alicia García Bejarano, 2013).

El concepto de universidad virtual, que en los últimos años cada vez adquiere mayor auge, busca responder a los desafíos que han de enfrentar los universitarios, lo cual supone la utilización de las TIC y una combinación en justa proporción de las diferentes herramientas tecnológicas, con miras a un cambio radical innovativo en la, hasta ahora, "manera de hacer las cosas" (García, 2013).

Desde esta perspectiva, la innovación implica un sistema de educación superior al servicio de la imaginación y la creatividad, lo cual representa promover no solo la transformación del currículo y planes de estudios, de los métodos de enseñanza-aprendizaje, de hacer investigación y de vincularse con el entorno, sino asimismo una innovación en los procesos, procedimientos e información asociados con la administración y gestión de las funciones primarias universitarias. Como plantea la Unesco (1997), los aspectos relacionados con la calidad, más una buena dirección, un buen gobierno y una buena administración, determinan el funcionamiento de la universidad y la imagen institucional que proyecta a la sociedad en general.

Por ello, en el marco del uso cada día más exigente de las TIC, se debe dotar a las IES de formas organizativas y de gestión pensadas para las prácticas pedagógicas en la virtualidad, porque pretender replicar el modelo clásico presencial de gerencia y organización universitaria puede llevar, a corto plazo, al fracaso de proyectos no innovadores (García, 2007).

La creación de un ambiente innovador a partir de los procesos académicos requiere la presencia de una serie de agentes (docentes, directivos, personal administrativo y de apoyo) que contribuyan a mantener un clima que esté articulado a través de lo académico y el entorno

sociocultural. El docente es el encargado de construir ambientes innovadores seleccionando las estrategias y las TIC adecuadas para que entre los estudiantes se establezcan relaciones cooperativas, que se caracterizan por lograr que un miembro de la relación logre sus objetivos de aprendizaje, siempre y cuando los otros alcancen los suyos y entre todos construyen conocimiento aprendiendo unos de otros.

Una propuesta innovadora en la educación parte de concebir el proceso educativo como un proceso de desarrollo potencial, en el cual el estudiante pasa de ser objeto de la enseñanza a convertirse en sujeto de aprendizaje, donde se garantiza un aprendizaje significativo, apoyado en el desarrollo de las capacidades para emprender, innovar, crear, cambiar los intereses del conocimiento, producir nuevas soluciones y superarse a sí mismo.

Robinson (2011) se refiere al reto de llevar la innovación a escala, transformando la educación en un proceso que aborde los desafíos del siglo XXI: la cultura de la creatividad. En sus recomendaciones al gobierno británico resaltó la responsabilidad de los directivos docentes de cultivar una cultura que mejore la calidad del aprendizaje de los estudiantes, facilitando la participación creativa de cada miembro de la comunidad educativa. Robinson sostiene que es posible personalizar la educación y atender a los intereses, habilidades y estilos de aprendizaje de todas las personas a través del uso creativo de nuevas tecnologías. El reto entonces no es llevar un solo modelo a escala, sino propagar los principios de la creatividad en toda la educación, para que cada institución educativa desarrolle sus propias formas de afrontar los desafíos que enfrenta como comunidad singular.

La Unesco, por su parte, elaboró en el año 2011 un marco de referencia para el desarrollo profesional docente con estándares de competencias TIC para ayudar a los países a dar un

enfoque integral a las TIC en la educación, de manera que la formación de los docentes responda a la visión de país (MEN, 2013).

Para lograr esta articulación aborda las TIC desde seis componentes (política y visión, currículo y evaluación, pedagogía, TIC, organización, y aprendizaje profesional del docente) y en tres etapas progresivas (alfabetización tecnológica, profundización del conocimiento y creación del conocimiento) (Unesco, 2011).

En Europa, el Instituto de Prospectiva Tecnológica del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea esbozó las visiones de una Sociedad del Conocimiento europea en 2020 y predice que la personalización, la colaboración y el aprendizaje no formal tendrán un papel central en la enseñanza y el aprendizaje en el futuro. Esto implica que se necesitan nuevas competencias para ser exitoso en la educación, el trabajo y la sociedad, y nuevas pedagogías para las nacientes formas de aprender con el apoyo de tecnologías como los dispositivos móviles, simulaciones, ambientes colaborativos, juegos de múltiples jugadores y contenidos abiertos en línea. (MEN, 2013). Los elementos esenciales de las tendencias presentadas, que sirven como base para la innovación educativa, son la formación basada en competencias, el fomento de una cultura de la creatividad y la innovación; integradas con lo que ocurre dentro de la institución educativa, la personalización, la colaboración, el aprendizaje no formal y el acompañamiento experto situado o “coaching”. Desde esta perspectiva, es necesario transformar muchas concepciones y actitudes, ver de manera diferente al estudiante, abandonar los esquemas de clase convencionales representativos de una enseñanza meramente informativa, que transmite datos y conocimientos que quedan en la memoria pasiva del estudiante. Convertirse en un profesor innovador implica superar estas tradiciones y plantear nuevas propuestas a situaciones pedagógicas que adquieren sentido fundamental en la práctica. Para poder plantear nuevas

propuestas, el docente tendrá que contar, además de conocimiento y experiencia acerca de su disciplina, una formación que le permita proponer cambios basados en la idea de ofrecer a sus estudiantes herramientas que les permitan “aprender a aprender”. Ver figura 7.

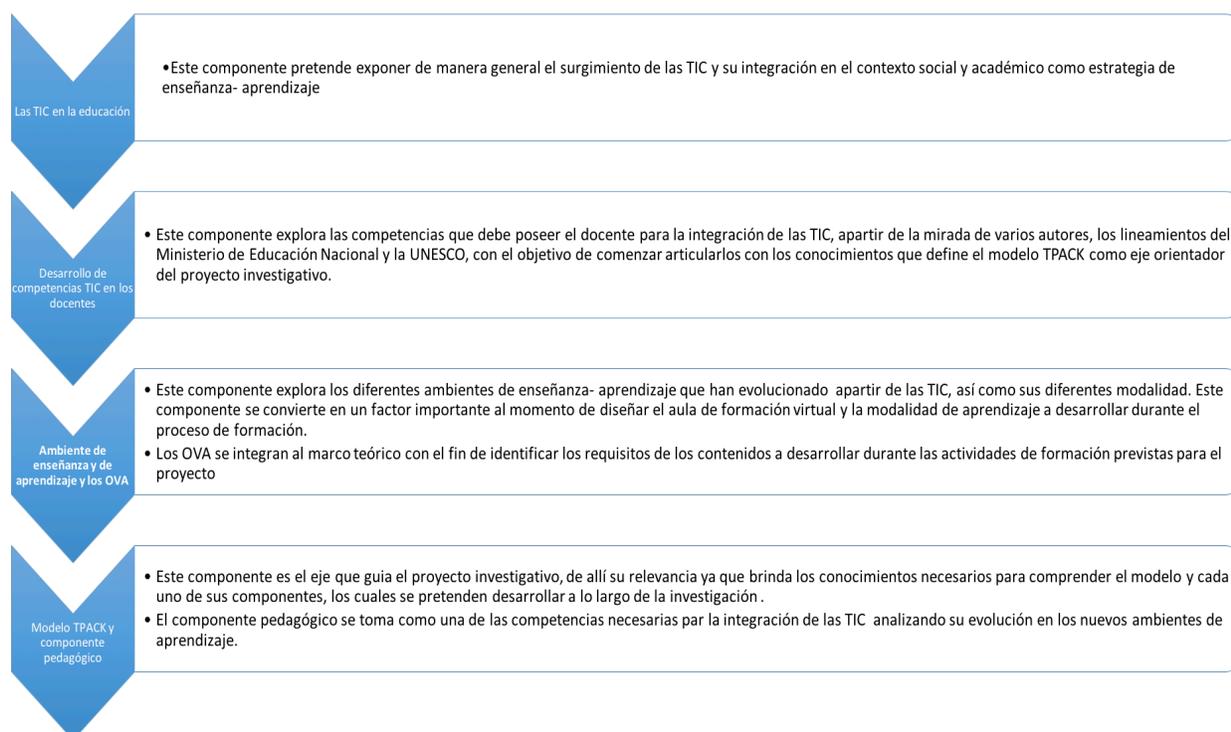


Figura 7. Relación del Marco Teórico con el proyecto Investigativo  
*Fuente: tomado del Modelo TPACK Mishra y Koehler, 2008*

#### 4. Implementación

La incorporación de las TIC en los procesos educativos abre horizontes que ofrecen modelos educativos en donde las tecnologías pueden ser concebidas como apoyo o complemento e incluso enriquece los procesos de interacción logrando innovaciones en la práctica educativa.

Rosales (2009) hace referencia a los perfiles exigidos por la revolución tecnológica y la globalización, menciona que los docentes deben de asumir nuevos roles en su campo laboral, el cual les exige una sistemática actualización en su profesión docente o la creación de nuevas profesiones que impacten también a la misma profesión docente.

El modelo pedagógico de la Institución se fundamenta en la relación entre el docente-estudiante, el saber y el estudiante, estableciendo así, sus principales características y jerarquización. Finalmente dinamiza la función de los recursos didácticos que se requieren para la puesta en marcha de estrategias interactivas y auto-formativas aplicadas a la docencia.

Teniendo en cuenta lo anterior, se busca que el docente de la Fundación Universitaria María Cano aprenda: cómo, dónde y cuándo emplear las TIC como apoyo a los procesos de formación adquiriendo los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos expresados por el modelo TPACK, que le permitan desarrollar procesos de enseñanza innovadores en su ejercicio profesoral. Para ello se han diseñado estrategias orientadas a sensibilizar a los docentes frente a la importancia del desarrollo de los conocimientos necesarios que requiere para incorporación de las TIC, así mismo se desarrolló un aula de capacitación virtual orientado a iniciar el proceso de adquisición de estos conocimientos.

En este capítulo se presentan cada una de las etapas de diseño y desarrollo de la estrategia de formación C@nectándonos, así como los soportes de cada una de las etapas implementadas.

## 5. Descripción general

Se propuso el diseño y desarrollo del proyecto C@nectándonos, el cual incorpora actividades de sensibilización durante todo el proceso de formación, actividades lúdicas orientadas a identificar saberes previos y fortalecer conocimientos adquiridos, también contó con actividades de formación docente en los tres tipos de conocimiento que propone el modelo TPACK. Con el fin de iniciar el fortalecimiento de competencias tecnológicas e incorporar al docente en ambientes virtuales de aprendizaje desde el inicio de proyecto, el desarrollo de los contenidos se implementará a partir del e-learning. La cual surge como apoyo fundamental cuando se habla de enseñanza mediada por TIC.

En este sentido, surgen los modelos combinados de enseñanza denominados Blended learning, que tratan de combinar o integrar la enseñanza tradicional cara-a-cara con actividades online (p. ej., Bersin, 2004; Bonk & Graham, 2006; Garrison & Vaughan, 2008; Gerbic, 2009; Kitchenham, 2011; Wang, Fong & Kwan, 2009). La definición más sencilla y también la más precisa lo describe como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial: “which combines face-to-face and virtual teaching” (Coaten, 2003; Marsh, 2003). Una idea clave es la de selección de los medios adecuados para cada necesidad educativa.

Para ello se utilizaron aulas virtuales a través de la Plataforma Moodle con la cual cuenta la Institución y que constituyen un factor necesario cuando hablamos de educación en la era del conocimiento, pues el apoyo de plataformas virtuales facilita la adquisición de información de tipo educativo, permitiendo la combinación de imágenes, videos y sonidos, logrando así una captación más completa y comprensible sobre los temas a desarrollar, a diferencia de sistemas

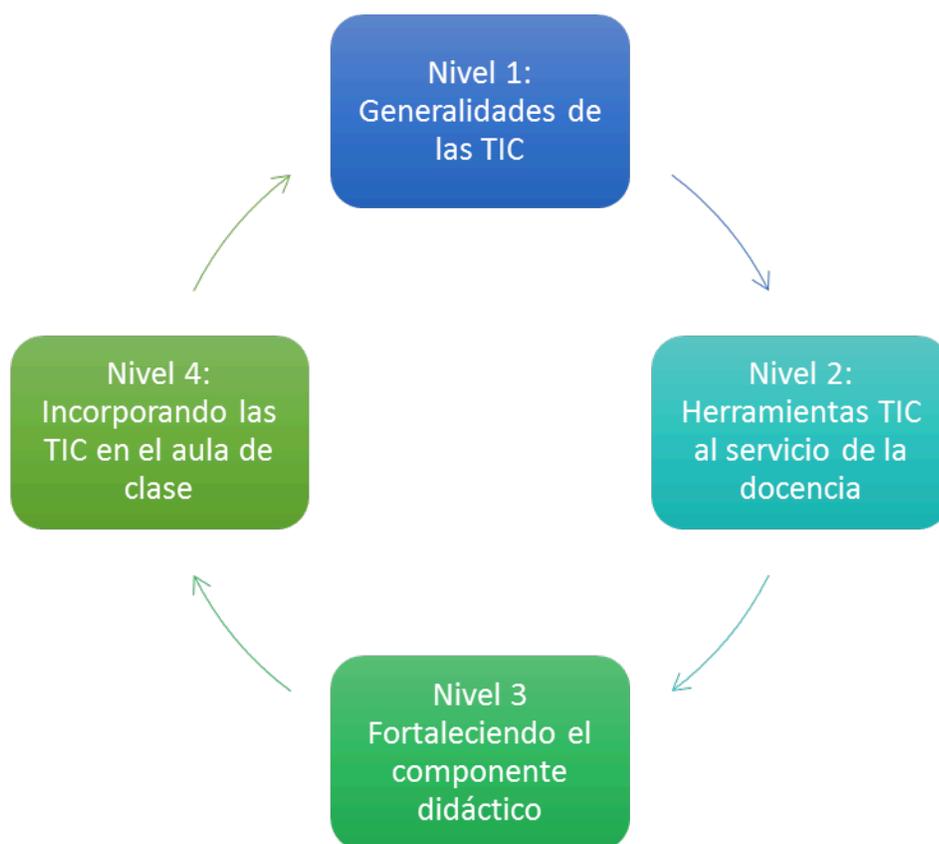
anteriores que solo tenían la opción de presentar la información por medio del texto y unos pocos de presentar imágenes fijas.

Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones posibilitan la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, este nuevo entorno posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de las redes modernas de comunicaciones, factores que se pretenden potencializar en los procesos de enseñanza en la Fundación Universitaria María Cano y que se constituyen precisamente en el factor que da vida a este proyecto educativo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pretende que los docentes exploren las posibilidades que brindan estas herramientas a través de foros, glosarios, wikis, tareas en línea, pruebas, encuestas, reproductores de Scorm, bases de datos, entre otras opciones disponibles para potencializar la generación y transmisión de conocimiento a sus estudiantes. Adicional a la plataforma Moodle, los docentes van a explorar otras herramientas que se pueden incorporar de manera independiente como recursos educativos, fortaleciendo sus conocimientos pedagógicos y de diseño de contenidos.

Para garantizar un verdadero proceso de formación se ha diseñado un curso virtual con cuatro niveles de formación los cuales se desarrollaron de manera secuencial, es decir los docentes todos los docentes comenzaron en el nivel uno y continuaban avanzando de nivel una vez culminadas las actividades definidas.

En la figura 8 se describe de manera gráfica cada uno de los niveles desarrollados durante el proceso.



*Figura 8. Etapas del proceso de formación*

*Fuente: elaboración propia del investigador, 2017 según niveles de formación propuestos.*

**Tabla 3.****Contenidos y duración de cada uno de los niveles**

NIVEL	CONTENIDO	DURACIÓN
Nivel 1: Básicos, Generalidades y nociones de TIC. Desarrollo de conocimientos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Qué son las tecnologías emergentes.</li> <li>✓ Las TIC como tecnología emergente.</li> <li>✓ Evolución en la historia.</li> <li>✓ Las TIC en la educación.</li> <li>✓ Conocimientos y competencias del docente a la luz de las nuevas tecnologías.</li> <li>✓ Las TIC en la Fundación Universitaria María Cano. En qué estamos.</li> <li>✓ Contextos internacional, nacional y local de la incorporación de TIC en las aulas de clase. Casos exitosos.</li> <li>✓ Retos y desafíos de la educación a la luz de las nuevas tecnologías.</li> </ul>	2 semanas
Objetivo: Conocer y comprender la evolución de las TIC y su aplicación en el contexto educativo como apoyo al ejercicio docente.		
Modalidad: b-learnig	Conocimientos esperados: Se espera que al finaliza el nivel el docente comprenda: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La importancia de las TIC en el contexto educativo como herramienta para favorecer los procesos de enseñanza- aprendizaje.</li> <li>2. Comprenda las competencias que requiere el docente a la luz de los desafíos de la educación y los retos institucionales.</li> <li>3. Acercamiento con recursos TIC al servicio de la docencia.</li> </ol>	Rol del docente Participante - Estudiante
Recursos: Recurso digital interactivo Libros y bibliografía digital Foro y chat Actividades en línea		
Estrategias desarrolladas: Capacitación presencial como parte de las actividades de sensibilización al aula de formación. Diseño de recursos interactivos que integra cada una de las temáticas a desarrollar. Se crean links con información importante relacionada con el proceso. Diseño de actividades evaluativas.		
Seguimiento y evaluación: Para cada uno de los niveles de formación se han desarrollado actividades finales de evaluación, de igual forma se realiza seguimiento permanente a l ingreso y participación de los docentes en el aula. En la actividad evaluativa: Tablero colaborativo "compartiendo conocimiento" En esta etapa cada docente debe buscar en internet casos exitosos de aplicación de TIC en aulas de clase y compartirla en el tablero colaborativo disponible en línea.		

NIVEL	CONTENIDO	DURACIÓN
Nivel 2 Principiante. Herramientas TIC al servicio de la docencia. Desarrollo de conocimientos pedagógicos y de diseño de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manejo de conceptos</li> <li>✓ Plataformas interactivas</li> <li>✓ Diseño de recursos digitales educativos</li> <li>✓ Herramientas TIC al servicio de la docencia – Caja de herramientas</li> <li>✓ Conociendo casos exitosos de aplicación de TIC en las aulas de clase</li> </ul>	2 semanas

Objetivo: Conocer y comprender las diferentes herramientas y recursos basados en la web 2.0 como apoyo para la práctica docente

Modalidad: b-learnig	<p>Conocimientos esperados</p> <p>Se espera que al finaliza el nivel el docente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifique y comprende los diferentes recursos digitales disponibles.</li> <li>2. Diseñe recursos sencillos con uso de TIC que puedan ser aplicados en las aulas de clase</li> </ol>	Rol del docente Participante - Estudiante
----------------------	--	---

Recursos:

Revista digital, videos, tablero colaborativo digital

Biblioteca de recursos "Caja de Herramientas"

Estrategias desarrolladas:

Estudio y Análisis autónomo de los contenidos propuestos dentro del aula.

Exploración de cada uno de los elementos disponibles " en la caja de herramientas" la cual brinda al docente la información necesaria para el desarrollo de infografías, videos, recursos en línea etc.

Seguimiento y evaluación:

Una vez se ha realizado en análisis de la información y se han explorado los recursos TIC disponibles, cada docente debe diseñar una infografía en el cual explique de manera clara sus principales conclusiones frente a los recuestos explorados y compartir el link en el foro de actividades disponible.

NIVEL	CONTENIDO	DURACIÓN
Nivel 3 Intermedio. Fortaleciendo el componente didáctico	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Foros de discusión sobre la aplicación de las TIC en las aulas de clase</li> <li>✓ Didáctica</li> <li>✓ Qué es diseño instruccional</li> <li>✓ Elementos básicos para el diseño instruccional</li> <li>✓ Etapas para el diseño instruccional</li> </ul>	3 semanas

Objetivo: Utilizar las herramientas de creación de contenidos digitales para favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Modalidad: b-learnig	<p>Conocimientos esperados</p> <p>Se espera que al finaliza el nivel el docente identifique:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las directrices diseñadas por la Institución para el diseño y desarrollo de recursos digitales.</li> <li>2. Claridad frente a cada una de las etapas del diseño instruccional.</li> </ol>	Rol del docente Participante - Estudiante
----------------------	--	---

---

Recursos:

Foros de discusión y reflexión

---

Estrategias desarrolladas:

Se realiza capacitación presencial como parte de las actividades de capacitación Institucionales. En este espacio los docentes tienen la oportunidad de participar activamente y aclarar dudas e inquietudes relacionadas con los temas desarrollados.

Seguimiento y evaluación:

Cada docente debe elaborar el diseño de un recurso educativo desarrollando cada una de las etapas definidas en el diseño instruccional según los lineamientos institucionales.

NIVEL	CONTENIDO	DURACIÓN
Nivel 4 Expertos. Incorporando las TIC en las aulas de clase.	Actividad práctica, la cual consiste en el diseño e implementación de un recurso educativo aplicando todos los conocimientos adquiridos en cada uno de los niveles, el recurso debe estar relacionado con sus asignaturas y aplicado en un ejercicio de real con sus estudiantes.	2 semanas

---

Objetivo: Diseñar un recurso digital que pueda ser empleado como estrategia enseñanza con sus estudiantes.

Modalidad: b-learnig	Conocimientos esperados	Rol del docente
	Se espera que al finaliza el nivel el docente:	Participante - Estudiante
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifique los recursos digitales que se ajustan a sus necesidades de enseñanza.</li> <li>2. Diseñe y elabore el recurso digital</li> </ol>	

---

Recursos:

Foro de dudas e inquietudes

Acompañamiento para el desarrollo del recurso

Estrategias desarrolladas: Actividad práctica, la cual consiste en el diseño e implementación de un recurso educativo aplicando todos los conocimientos adquiridos en cada uno de los niveles, el recurso debe estar relacionado con sus asignaturas y aplicado en un ejercicio de real con sus estudiantes.

Seguimiento y evaluación: Elaboración y entrega del recurso digital

---

Fuente: *elaboración propia del investigador, 2017*

Cada una de las etapas estuvo acompañada de la virtualidad a través de aulas de apoyo que permitan llevar a los docentes a vivir la experiencia digital y faciliten la adquisición de conocimientos, ya que desde el inicio del proceso van a interactuar con las herramientas TIC disponibles, además del desarrollo de recursos que quedará a disposición de los docentes a modo de repositorio de contenido digital, el cual será actualizado y utilizado por todos los docentes.

Todo esto acompañado de actividades de fortalecimiento como: charlas presenciales, ponencias de expertos y jornadas de reflexión, que se constituyeron en actividades permanentes de cualificación y generación de conocimiento.

### **5. 1 Propósito de aprendizaje**

El propósito de aprendizaje es desarrollar en los docentes de la Fundación Universitaria María Cano los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos definidos por el modelo TPACK para la implementación exitosa de las TIC como apoyo a su quehacer pedagógico en aula.

### **5. 2 Aprendizajes a lograr**

Para el logro y cumplimiento del propósito de aprendizaje, se hace énfasis en el desarrollo de los conocimientos definidos por el modelo TPACK, así mismo se espera que los docentes cada vez que profundicen en los niveles de conocimiento sean autónomos en el aprendizaje de nuevas herramientas y metodologías que le permitan mejorar su actividad docente, como el uso de simuladores, realidad aumentada, aprendizajes a través de dispositivos móviles, entre otros avances tecnológicos, asociados a las TIC.

Al finalizar el proceso de cualificación los docentes desarrollaron los siguientes conocimientos:

Comprensión de la importancia de las TIC y su incorporación efectiva como apoyo a la labor docente.

Identificación de los tres tipos de conocimientos definidos por el modelo TPACK y posterior incorporación a sus prácticas educativas.

Aplicación y Apropiación de los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos en su ejercicio profesoral permanente.

Planeación, diseño y desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje y su incorporación como contenidos didácticos en sus asignaturas.

### **5. 3 Proceso evaluativo**

Entendiendo que la evaluación es la etapa del proceso educacional que tiene por fin comprobar de modo sistemático en qué medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos que se hubieren especificado con antelación (Lafourcade,1984).

El proceso de evaluación se realizó analizando y realizando seguimiento permanente a la participación del docente a lo largo del curso, el desarrollo y abordaje de las temáticas propuestas en el aula, así como la aplicación de los conocimientos adquiridos dentro del aula como apoyo didáctico. Para ello se evaluaron los siguientes ítems:

Dominio de la herramienta tecnológica empleada.

Coherencia entre los objetivos de aprendizaje y el recurso digital empleado.

Pertinencia.

Creatividad para presentar contenidos.

Componente pedagógico empleado.

#### 5. 4 Actividad de preparación

Como actividad previa al proceso de implementación, durante septiembre de 2016 se desarrolló una actividad de diagnóstico institucional y acercamiento inicial con los docentes, en la actividad participaron 62 docentes con vinculación de tiempo completo. La actividad tuvo como propósito identificar dos aspectos fundamentales: principales proyectos de formación que ellos como docentes consideran se deben fortalecer en la Institución y cuál era su percepción frente al desarrollo de un proceso de cualificación 100% virtual, esto con el fin de determinar si la estrategia de formarlos en la modalidad bi-modal sería llamativa para docentes, especialmente para aquellos que tienen poco contacto con las TIC.

La metodología de recolección de información fue la entrevista semiestructurada, aplicada a los diferentes grupos que se conformaron. Dentro de la actividad se indagó sobre los siguientes aspectos:

- ✓ Cómo desarrollan actualmente sus clases y los recursos de apoyo que utilizan.
- ✓ Percepción frente a la posibilidad de fortalecer la incorporación de las TIC en las aulas de clase. Esto implica incorporarlas como parte de los procesos de planeación de la asignatura.
- ✓ Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de desarrollo de contenidos para aplicar las TIC en las aulas de clase. (Referencia del modelo TPACK).
- ✓ Necesidades de cualificación y en qué temáticas específicas.

Dentro del diagnóstico realizado se destaca la buena disposición de los docentes y la necesidad de crear espacios de reflexión y discusión orientados al fortalecimiento de la labor docente en la Institución.

Si bien en los diagnósticos iniciales se hacían evidentes la falta de formación y conocimientos TIC, durante esta etapa se vuelve a presentar el mismo diagnóstico; los docentes manifestaron la necesidad de crear un programa de cualificación docente que les permita fortalecer aspectos importantes para su labor, dentro de los cuales se destacan: manejo de TIC, pedagogía, técnicas de redacción, manejo de aplicaciones web. Temáticas que trabajaremos en el curso que se están preparando. A partir de esta información, se identificó la importancia de integrar el componente de sensibilización antes de iniciar el proceso de cualificación, se hizo necesario implementar estrategias de acercamiento inicial con algunos docentes a estos espacios virtuales, realizar charlas donde se dio claridad frente al potencial que tienen estas tecnologías al servicio de la docencia y cómo su incorporación no es tan compleja como parece.

En este sentido, en octubre de 2016 se realizó una charla sobre “Calidad en el currículo” con la participación de algunos docentes seleccionados. Dentro de los temas tratados, se habló del nuevo rol del docente, las nuevas técnicas de enseñanza que está exigiendo el entorno, las nuevas formas de comunicación y la revolución que están generando las TIC en la educación y las características y necesidades cada vez más complejas de los estudiantes, lo que implica repensar la labor del docente como el responsable de formar a las nuevas generaciones. Esta actividad fue como un primer acercamiento con los procesos de cambio que está pidiendo la Institución y una primera estrategia de sensibilización frente a los nuevos retos de la educación.

## 5. 5 Secuencia del aprendizaje

El proceso desarrollado con los docentes comprendió dos fases:

### **Fase 1: identificación de saberes previos y contextualización**

Este primer ejercicio se desarrolló durante la actividad de inducción general de docentes que se realiza al inicio del periodo académico y asisten todos los docentes de la Institución, la actividad lúdica giró en torno a tres preguntas que cada docente debe responder escribiendo en el tablero de los saberes.

#### **Preguntas de reflexión:**

¿Qué son las TIC?

¿Cómo se pueden aplicar dentro de las aulas de clase?

¿Cuáles son las competencias que debe poseer un docente para el uso de las TIC en las aulas de clase?

Para esta actividad los docentes utilizaron el tablero digital como mecanismo para exponer sus apreciaciones frente a las preguntas de reflexión propuestas, adicional a ello muchos docentes contaron casos exitosos de la aplicación de TIC dentro de sus procesos de enseñanza. Ver anexo B.

A partir de este ejercicio se pudo concluir:

Los docentes de la Institución manejan su área disciplinar, pero es necesario fortalecer el componente pedagógico y el manejo de tecnologías. Son muy pocos los docentes que aplican algún tipo de recurso de aprendizaje apoyado con las TIC dentro de las aulas de clase.

El uso de tecnologías en las aulas de clase se centra en el manejo de las bases de datos.

Los docentes no identifican la diferencia entre TIC y virtualidad.

No se reconoce entre los docentes presenciales las TIC como recursos de apoyo a la labor docente, lo ven como una carga adicional.

Los docentes no demuestran interés en aprender en incorporar las TIC dentro de sus procesos de enseñanza aprendizaje y, aunque reconocen el impacto que estos recursos generan actualmente dentro de la labor docente, consideran que la Institución no dispone de los recursos ni asignación de descarga docente para dichas actividades.

Los docentes no tienen conocimiento frente a las competencias que a la luz de los nuevos desarrollos educativos se plantean para los docentes de este siglo.

No se tiene ningún tipo de conocimiento del modelo TPACK.

El Link del video de la actividad es <https://www.youtube.com/watch?v=AS12DrAeDkE> y los soportes de la actividad se expresan en la figura 10.



*Figura 9. Soportes de la actividad*  
*Fuente: archivo personal del investigador, 2017*

## **Fase 2: Inicio de actividades aula virtual: Iniciando el camino juntos.**

El proceso de capacitación en la plataforma virtual se inició el 28 de febrero de 2017 con la participación de 97 docentes de los diferentes programas académicos, los cuales abordaron los contenidos del módulo introductorio y el módulo 1, denominado Generalidades de las TIC en el contexto educativo.

Una vez culminado el módulo 1 y como parte del proceso de seguimiento se realizó una revisión en conjunto con el Centro de Formación Virtual; el objetivo de esta actividad fue determinar la continuidad del proyecto dadas las dificultades de algunos docentes que expresaron falta de horas de descarga para actividades de capacitación, adicional a ello el ingreso de una nueva jefe a la Unidad virtual llevó a que se replantearon algunos contenidos del aula virtual y se tomaron las siguientes determinaciones:

Revisión y ajustes a los contenidos del aula, específicamente los relacionados con el nuevo PEI que no alcanzó a estar aprobado para el inicio del curso.

Reducir el número de docentes participantes, con el fin de iniciar un nuevo proceso en la época de mitad de semestre. El curso finaliza con 40 docentes activos.

Institucionalizar el curso como un proceso permanente de capacitación y formación docente, actualmente está en proceso de consolidación, e incorporar una línea específica para desarrollo de competencias TIC denominada “Uso y aplicación de TIC al servicio de la docencia”.

**Actividades desarrolladas en el aula.** A continuación, se presentan algunas imágenes tomadas del aula de capacitación virtual las cuales se constituyen en soporte visual del desarrollo del proyecto. Ver figura 10, 11 y 12.

← → ↻ No seguro www.fumc.edu.co

FUMC FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA JOYAS  
Investigación para el Desarrollo y el Futuro

Menú

Página Principal / Cursos / TIC

## Aplicación y uso de las TIC en la presencialidad

Cambiar imagen de tapa

CONTENIDO

Bienvenida

Foros

Nivel 1: Básico - Generalidades las TIC en el contexto educativo

Nivel 2: Principiantes - Herramientas TIC al servicio de la docencia  
Actual

Nivel 3: Intermedio - Fortaleciendo el componente didáctico  
No publicado a los estudiantes

Nivel 4: Expertos - Incorporando las TIC en las aulas de clase  
No publicado a los estudiantes

Grupos de actividades

Crear una nueva sección Herramientas de la asignatura

### BIENVENIDA

Figura 10. Módulo de bienvenida del aula virtual  
Fuente: archivo personal del investigador, 2017

Esta página se tradujo de inglés a español. Mostrar original

ISSUU EXPLORAR PLANES EDITOR Search Issuu

No me interesa el anuncio El anuncio era inapropiado He visto el anuncio varias veces El anuncio tapa el contenido

### DEFINICIÓN DE RECURSO

El término recurso o material, según San Martín (1991), se puede entender como aquellos artefactos que, en unos casos utilizando las diferentes formas de representación simbólica y en otros como referentes directos (objetos), incorporados en estrategias de enseñanza, contribuyen a la construcción del conocimiento, aportando significaciones parciales de los conceptos curriculares.

### RECURSO EDUCATIVO:

Es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos.

Figura 11. Recursos digitales empleados  
Fuente: archivo personal del investigador, 2017

Casos de aplicación exitosa de las TIC



Figura 12. Actividades evaluativas desarrolladas en el aula  
Fuente: archivo personal del investigador, 2017

5. 6 Cronograma del proyecto

En la tabla 4, se presenta de manera general el cronograma definido para el proyecto, el cual está dividido por cada una de las etapas desarrollados a lo largo de la implementación.

Tabla 4.

Cronograma del proyecto

Fase a desarrollar	Año																											
	2015					2016										2017												
	Ago	Sep	oct	nov	dic	Ener	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	oct	nov	dic	Ener	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov
Análisis del contexto educativo	█	█																										
Aplicación de Instrumentos y Análisis de la información			█	█																								
Consolidación de la información				█	█																							
Presentación y aprobación del proyecto					█																							
Planeación del proyecto educativo						█	█	█																				
Actividades de desarrollo de contenidos del aula y actividades de sensibilización y acercamiento inicial con docentes.									█	█	█	█	█	█	█	█												
Inicio de proceso de formación																		█	█									
Recolección de información y análisis de resultados																				█	█	█	█	█	█			
Entrega final																									█	█	█	

Fuente: elaboración propia del investigador, 2017

## 6. Aspectos metodológicos

### 6.1 Sustento epistemológico

Teniendo en cuenta la pregunta de investigación planteada para el proyecto investigativo, se tomó como sustento epistemológico la investigación cualitativa, la cual se enfoca en comprender y profundizar los fenómenos, explotándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto. En este caso, el impacto que tendrá la incorporación de los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos en la Fundación Universitaria María Cano, por el impacto a nivel institucional donde se esperan evidencias de tipo vivencial y apreciaciones de los docentes, lo que constituye un tipo de información que no se puede medir numéricamente sino por métodos no estadísticos, que se recogen desde la experiencia de cada uno de los participantes en el proyecto.

Los autores Blasco y Pérez (2007) señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Utiliza variedad de instrumentos para recoger información, como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes.

En el caso de la teoría cualitativa, la revisión preliminar de la información se realiza básicamente para:

Detectar conceptos claves que no habíamos pensado.

Nutrirnos de ideas en cuanto a métodos de recolección de datos y análisis, respecto de cómo les ha servido a otros.

Tener en mente los errores que otros han cometido anteriormente.

Conocer diferentes maneras de pensar y abordar el planteamiento.

Mejorar el entendimiento de los datos y profundizar las interpretaciones.

Las hipótesis de trabajo cualitativas generales o amplias, emergentes, flexibles y contextuales, se adaptan a los datos y avatares del curso de la investigación.

Los datos iniciales que dieron origen al proyecto investigativo fueron realizados a partir de las entrevistas grupales aplicadas directamente a los docentes de la Institución, entrevistas semiestructuradas aplicadas a decanos y directivos, a partir del análisis de dicha información, de la cual en un momento inicial no se realizó un análisis numérico sino a modo informativo, se tomaron las observaciones de los participantes para identificar la necesidad de incorporar las TIC en las aulas de clase mejorando las competencias de un grupo específico, en este caso los docentes de la Fundación Universitaria María Cano, también se identificó que el objeto de análisis se enfocaría en reconocer los efectos que tendrá la incorporación de los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos dentro de su proceso de cualificación; la observación como herramienta de medición y las encuestas como mecanismos de recolección de datos hacen parte de una de las características definidas en el modelo cualitativo. Ver anexo A

## **6. 2 Diseño de la investigación**

La investigación se abordó a partir de la investigación-acción como una forma de indagación introspectiva y colectiva emprendida por participantes en situaciones sociales, que tiene el objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus prácticas sociales o educativas, así como su comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que estas tienen lugar (Hopkins, 1989).

Elliott (1993), el principal representante de la investigación-acción desde un enfoque interpretativo la define como un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de

la acción dentro de la misma. La entiende como una reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado que tiene como objetivo ampliar la comprensión (diagnóstico) de los docentes de sus problemas prácticos. Las acciones van encaminadas a modificar la situación una vez que se logre una comprensión más profunda de los problemas.

Con Kemmis (1984) la investigación-acción no sólo se constituye como ciencia práctica y moral, sino también como ciencia crítica. Para este autor la investigación-acción es: una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado o dirección, por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo).

Lomax (1990) define la investigación-acción como “una intervención en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora” (p. 2). La intervención se basa en la investigación debido a que implica una indagación disciplinada. Para Bartolomé (1986) la investigación-acción “es un proceso reflexivo que vincula dinámicamente la investigación, la acción y la formación, realizada por profesionales de las ciencias sociales, acerca de su propia práctica” (p. 23). Se lleva a cabo en equipo, con o sin ayuda de un facilitador externo al grupo. Analizando los referentes analizados de investigación sobre la investigación-acción se puede concluir que es el tipo de investigación que más se ajusta a la pregunta de investigación propuesta para este proyecto, dado que el problema investigativo supone una necesidad de intervención orientada a desarrollar competencias TIC en los docentes el cual está relacionada a su vez con la necesidad de cambio de prácticas educativas y de competencias.

En la figura 13 se presenta la ruta de aplicación del proceso tomando como referencia los lineamientos definidos en el modelo de Hernández et al. (2010)



*Figura 13. Etapas del proceso de investigación- acción  
Fuente: elaboración propia del investigador 2017*

## 6. 3 Muestra y población

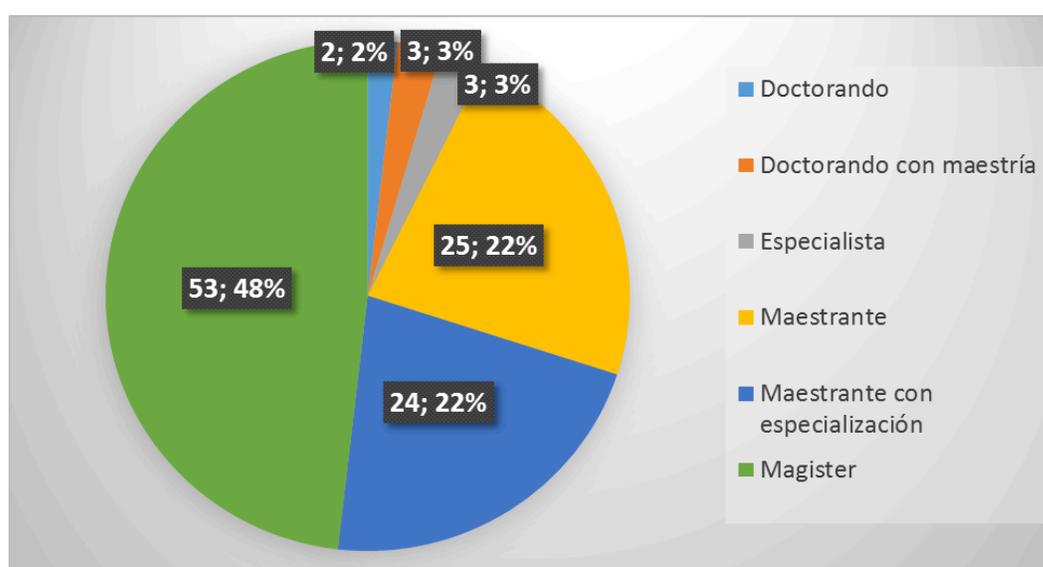
### 6.3.1 Caracterización de la población

La población la conforman todos los docentes de la Institución con vinculación tiempo completo que voluntariamente accedieron a participar de la actividad, en total 40 docentes activos.

El 90% de los docentes tienen edades superiores a los 40 años.

### 6.3.2 Nivel de estudio de los docentes

El 48% de los docentes tiene estudio de maestría, solo el 2% tiene doctorado y un número importante se encuentra realizando maestría, un 22% en total. Se indagó sobre la modalidad de estudio y se pudo determinar que un grupo pequeño de docentes está realizando o realizaron sus estudios en modalidad virtual, los que les ha dado conocimientos tecnológicos que han aplicado en sus clases. La figura 18 muestra el nivel del estudio de los docentes de la Institución.



*Figura 14. Nivel de formación docente*

*Fuente: elaboración propia del investigador, construida a partir de análisis de información institucional, 2017.*

Dentro de los resultados analizados se observa que el 100% de los profesores activos en el curso tiene vinculación de tiempo completo con la Institución, el 38% de los participantes son nuevos en la Institución, es decir, entre 6 meses y un año, el 50% de ellos con experiencia entre 4 y 5 años con la Institución, mientras que un 13% lleva trabajando en la Institución más de 5 años.

#### 6. 4 Categorías de análisis

Como el proyecto investigativo se centra en el desarrollo de los conocimientos definidos en el modelo TPACK y el desarrollo de competencias docentes para la incorporación de las TIC en las aulas de clase, a partir de allí se definieron las siguientes categorías a ser analizadas y desarrolladas durante el proyecto investigativo:

**Formación docente.** Para la implantación de las TIC es necesario el desarrollo de competencias docentes para ello, Rosales (2009) hace referencia a los perfiles exigidos por la revolución tecnológica y la globalización, menciona que los docentes deben asumir nuevos roles en su campo laboral, el cual les exige una sistemática actualización en su profesión docente o la creación de nuevas profesiones que impactan también a la misma profesión docente.

Tanto profesores como alumnos precisan modificar sus procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el desarrollo de nuevos planes de estudio y el uso de nuevas metodologías docentes, en la reforma que actualmente se ha establecido juegan un papel importante las tecnologías de la información y la comunicación TIC (Bosco, 2005; De Pablos, 2007) como recurso didáctico, como objeto de estudio, como elemento de la comunicación y la expresión, como instrumento para la organización, gestión y administración educativa, y/o como instrumento para la investigación.

Teniendo en cuenta lo anterior, es fundamental considerar en la formación continua de los docentes, la inclusión de experiencias pedagógicas soportadas en la innovación, palabra clave en los procesos de formación actuales, entendiendo la innovación como un proceso intencional y planeado, que se sustenta en la teoría y en la reflexión y que responde a las necesidades de

transformación de las prácticas a través de la vinculación de las TIC como recurso fundamental para el aprendizaje de los estudiantes. (Unesco, 2010).

**Conocimientos tecnológicos (TK):** se trata de habilidades para el uso de tecnologías tanto a nivel estándar como particulares. La capacidad de aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías.

Sin duda el crecimiento exasperado de las TIC que movilizan la sociedad económica, laboral y educativamente, promueve la preocupación en el desarrollo de competencias desde la perspectiva digital, especialmente en la población docente, como líder en la educación y formación ciudadana. Sin embargo, Almerich, Gargallo & Aliaga (2010. Citados por Cardona, 2014) afirman que los profesores tienen un nivel de conocimiento de los distintos recursos tecnológicos con importantes insuficiencias en la mayoría de ellos (p. 181).

Sánchez (2012) reitera que el docente en formación y ejercicio debe estar preparado para el conocimiento, uso y apropiación de las TIC en la actividad educativa como una tarea más fácil de su labor profesional (p.82).

**Conocimiento Pedagógico (PK):** conocimientos acerca de los procesos, prácticas, métodos de enseñanza-aprendizaje, valores y objetivos en general con fines educativos. Se entiende como la construcción de conocimiento en los estudiantes, adquirir conocimientos y desarrollar hábitos de la mente y disposición positiva hacia el aprendizaje. Habilidades y conocimientos relacionados con la formación general, como pueden ser la rutina de clase, la planificación, creación de grupos de trabajo, e incluso técnicas de disciplina.

Según Zabalza (2003), un profesor universitario competente ha de saber planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje, seleccionar y preparar los contenidos disciplinares, ofrecer información y realizar explicaciones comprensibles y bien organizadas, manejar las nuevas

tecnologías, diseñar la metodología, organizar el espacio, seleccionar el método y poseer habilidades comunicativas. Y no sólo eso, sino que ha de reflexionar e investigar sobre la enseñanza, identificarse con la institución y trabajar en equipo.

En la misma línea, en el trabajo realizado por Triadó et al. (2012), se apuesta por Competencias interpersonales, metodológicas, comunicativas y de planificación y gestión de la docencia, y trabajar en equipo. También es importante que posea la competencia de innovación, la que permite crear y aplicar nuevos conocimientos y metodologías orientadas a la mejora de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

**Conocimiento del Contenido (CK):** conocimiento sobre lo que se enseña o aprende. Contenidos que se han cubierto anteriormente por los estudios realizados por el docente, tanto a nivel formal como informal. Conocer y comprender teorías, conceptos y procedimientos de un campo determinado.

Según Senge (1996), una disciplina es un cuerpo teórico y técnico que se debe estudiar y transferirse a la práctica. Facilita ciertas competencias que se van adquiriendo en un compromiso a lo largo de la vida y por lo tanto, puede variar, enriquecerse, transformarse u olvidarse.

La literatura al respecto de los docentes nos habla de cinco roles profesionales: el de especialista en su disciplina, el de docente y tutor de sus alumnos, el de investigador, el de profesional en su área (paralela a su actividad como docente) y el de gestor en alguna de las áreas. Cabe añadir que los profesores universitarios se sienten más identificados con la figura del experto o el de investigador en un ámbito disciplinar específico (Monereo & Domínguez, 2014).

## **6. 5 Técnica de recolección de datos**

Los instrumentos utilizados durante el proyecto investigativo fueron flexibles y se ajustaron según las necesidades de cada una de las etapas y de los objetivos a lograr. A continuación, se mencionan las técnicas utilizadas:

### **6.5.1 La observación:**

Marshall y Rossman (1989) definen la observación como "la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado" (p.79).

Las observaciones facultan al observador a describir situaciones existentes usando los cinco sentidos, proporcionando una "fotografía escrita" de la situación en estudio (Erlandson, Harris, Skipper & Allen 1993).

De Munck y Sobo (1998) describen la observación participante como el primer método usado por los antropólogos al hacer trabajo de campo. El trabajo de campo involucra "mirada activa, una memoria cada vez mejor, entrevistas informales, escribir notas de campo detalladas, y, tal vez lo más importante, paciencia"

Schensul, Schensul y LeCompte (1999) definen la observación participante como "el proceso de aprendizaje a través de la exposición y el involucrarse en el día a día o las actividades de rutina de los participantes en el escenario del investigador" (p.91).

Esta técnica básica dentro de los procesos de investigación permitió analizar no solo el comportamiento y la interacción del grupo de docentes que participaron del proyecto, también permitió tomar evidencias importantes sobre la evolución del conocimiento, la interacción con nuevas formas de aprendizaje y la aceptación y disposición para aplicar estos nuevos

conocimientos en sus procesos de formación. Se puede decir que se obtuvo una observación participativa durante cada una de las etapas definidas para el proyecto ya que como investigadora y docente de la Institución hice parte activa de todo el proceso.

### **6.5.2 Entrevista semiestructurada**

Para Denzin y Lincoln (2005) la entrevista es “una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas” (p. 643). Además, esta técnica está fuertemente influenciada por las características personales del entrevistador, así mismo, ha llegado a convertirse en una actividad de nuestra cultura, aunque la entrevista es un texto negociado, donde el poder, el género, la raza y los intereses de clases han sido de especial interés en los últimos tiempos.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a todos los docentes con vinculación de tiempo completo y medio tiempo de la institución en dos momentos específicos del proyecto:

Momento 1:

Se aplicó encuesta con preguntas orientadas a identificar las debilidades institucionales frente a la incorporación de las TIC en los procesos de formación, los resultados de dichas entrevistas permitieron redefinir estrategias pedagógicas y de sensibilización que garantizaran el éxito del proyecto. Las preguntas orientadoras se referencian en el anexo 1 de este documento.

Momento 2:

### **6.5.3 Encuesta (identificación de saberes previos):**

De acuerdo con Garza (1988) la investigación por encuesta “... se caracteriza por la recopilación de testimonios, orales o escritos, provocados y dirigidos con el propósito de averiguar hechos, opiniones actitudes,” (p. 183). Por su parte Baker (1997) considera que la

investigación por encuesta es un método de recolección de datos en los cuales se definen específicamente grupos de individuos que dan respuesta a un número de preguntas específicas.

Antes de iniciar el proceso de cualificación docente se realizó una capacitación presencial en la cual participaron todos los docentes de la Institución, dicha actividad tuvo una duración de 4 horas, una de las actividades planteadas para esta primera jornada de capacitación, fue la identificación de saberes previos sobre temas relacionados con las TIC y su incorporación a los procesos de enseñanza aprendizaje, para ello se desarrollaron una serie de preguntas las cuales tenían como objetivo identificar el nivel de conocimiento de los docentes de la Maria Cano frente al desarrollo e incorporación de las TIC en las aulas de clase. Las preguntas orientadoras se relacionan en el anexo 2 de este documento. La participación en esta actividad fue voluntaria.

### **6.5.3 Entrevista final**

Una vez culminó el proceso de capacitación, se realizó una entrevista semiestructurada (anexo D de este documento), la cual se aplicó a un grupo seleccionado de 10 docentes, los cuales tuvieron una participación activa dentro del curso virtual. Estas entrevistas permitieron identificar la pertinencia de estos procesos de formación y la necesidad de continuar fortaleciendo estas actividades como parte activa de los planes de capacitación institucional.

El guion de la entrevista se centró en indagar aspectos relacionados con los conocimientos tecnológicos que poseen los docentes y cómo estos han favorecido los procesos de enseñanza aprendizaje dentro de su labor docente. así mismo se indagó sobre los conocimientos pedagógicos asociados con las TIC, dichos conocimientos hacen parte de los conocimientos que define el modelo TPACK.

La duración de las entrevistas fue de 35 a 40 minutos y fueron grabadas con el consentimiento de los/as participantes, en algunos casos se enviaron por correo electrónico. Ver consentimiento informado en anexo F.

Las observaciones y las incidencias presentadas durante las entrevistas individuales se recogieron en el diario de campo, luego fueron consolidadas y analizadas.

La ficha técnica correspondiente a esta encuesta se relaciona como anexo E de este documento.

#### **6.5.4 Diario de campo**

Según Bonilla y Rodríguez, “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil [...] al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo” (p.16). El diario de campo permite enriquecer la relación teoría–práctica.

Bailey (1990) ha definido así lo que es un estudio de diario: «... un relato en primera persona de la experiencia de aprendizaje o enseñanza de la lengua, documentado por medio de entradas regulares y sinceras y posteriormente analizado a través de los patrones recurrentes o de los acontecimientos más relevantes» (p.71)

El diario de campo permitió registrar los hechos más importantes y significativos dentro del proyecto, los cuales se nutrían de la observación realizada en cada una de las etapas definidas. Además del diario de campo se emplearon registros fotográficos y videos. La estructura del diario de campo empleada se relaciona en el anexo 3 de este documento.

## 6. 6 Método de análisis de los datos

Los propósitos centrales del análisis de los datos en el enfoque cualitativo son:

Darles estructura a los datos (Patton, 2002), lo cual implica organizar las unidades, las categorías, los temas y los patrones (Willig, 2008).

Describir las experiencias de las personas estudiadas bajo su óptica, en su lenguaje y con sus expresiones (Creswell, 2009).

Comprender en profundidad el contexto que rodea los datos (Daymon, 2010).

Interpretar y evaluar unidades, categorías, temas y patrones (Henderson, 2009).

Explicar ambientes, situaciones, hechos, fenómenos.

Reconstruir historias (Baptiste, 2001).

Esta investigación al ser de enfoque cualitativo, generó un análisis de la información, a través de las encuestas realizadas, con el fin de identificar si se logró desarrollar en los docentes los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos que sugiere el modelo TPACK y de las observaciones registradas en el diario de campo del investigador, con el objetivo identificar la percepción de docente frente al proceso de formación y la aplicación de estos conocimientos en las aulas de clase. El análisis realizado corresponde a un ejercicio artesanal a través del cual se realizó una codificación abierta de datos, donde se revisaron todos los segmentos de los registros obtenidos a través de la observación, esta codificación utilizó colores para identificar y relacionar los datos obtenidos con las categorías establecidas, luego se analizaron y compararon las categorías iniciales de significado y se establecen las categorías centrales, las subcategorías, sus relaciones y su respectiva fundamentación.

## **6. 7 Consideraciones éticas**

Se diseñó un formato de consentimiento informado (Anexo 6 de este documento) para el personal docente en el cual se les informa sobre el proyecto investigativo en el cual están participando, con el fin de poder utilizar registro fotográfico, creación de videos en los cuales se haga referencia a los resultados de la implementación (testimonios) e información relacionada con datos básicos del docente, como tiempo de dedicación al proyecto, nombre y asignatura y apreciaciones generales del proceso de cualificación.

## 7. Hallazgos

Teniendo en cuenta a Hernández et al. (2010), para los estudios pertenecientes al paradigma cualitativo y al diseño investigación- acción, los resultados del estudio se reportan teniendo en cuenta un diagnóstico del contexto y los resultados de la implementación, es decir el antes y el después de la intervención de formación de profesores.

El reporte de los resultados de la implementación del plan contendrá las acciones llevadas a cabo (con detalles), dónde y cuándo se realizaron tales acciones, quiénes las efectuaron, de qué forma, con qué logros y limitantes; así como una descripción de las experiencias en torno a la implementación por parte de los actores y grupos que intervinieron o se beneficiaron del plan (Hernández et al., 537).

Una vez implementados los instrumentos de recolección de información descritos, se realizó la sistematización y análisis de la información, en esta investigación el interés se centró en identificar el nivel de formación de los docentes y los conocimientos pedagógico, tecnológico y de diseño de contenidos definidos por el modelo TPACK de los docentes de la Fundación Universitaria María Cano, específicamente los docentes de modalidad presencial, como categorías definidas a priori. Dentro del análisis es fundamental tener en cuenta, que tal como se explicó en el capítulo de implementación, el proyecto no pudo ser implementado en su totalidad, por las razones descritas en dicho apartado, a continuación, se presentan los resultados de las actividades implementadas para cada una de las categorías de análisis definidas, (a) conocimientos tecnológicos (TK), (b) conocimiento pedagógico (PK), (c) conocimiento del contenido (CK).

## 7.1 Conocimiento tecnológico

La Comisión Europea 2012 (citada por Sánchez A. R., 2014) afirma la necesidad de contar con profesores de calidad, bien formados, a los que se les exigen nuevas competencias y la utilización de nuevos enfoques de enseñanza. En este sentido vale la pena retomar a Orduz 2012 (citado por Villagrana, 2013) cuando afirma que no basta con tener al alcance dichas herramientas, (...) su uso también requiere de ciertas competencias que es imprescindible (...) adquieran para optimizar su empleo en el sector educativo (p. 33).

Teniendo en cuenta lo anterior, antes de iniciar el proceso de capacitación, se aplicó una encuesta de identificación de conocimientos denominada “identificación de saberes previos”; el objetivo de dicha actividad fue identificar sobre los conocimientos tecnológicos de los docentes de la Institución que iniciarían su proceso de formación. Los resultados del diagnóstico inicial realizados sobre competencias TIC iniciales evidencian los resultados en la tabla 5.

**Tabla 5.**

### Nivel inicial de competencias TIC en los docentes

Aspecto	Alto	Medio	Básico	No sabe
Utilizar diferentes navegadores de internet	75%	25%	0%	0%
Realizar búsquedas en diferentes motores	88%	13%	0%	0%
Publicar información en blogs	25%	25%	48%	3%
Enviar correo electrónico a mis estudiantes	100%	0%	0%	0%
Participar de modo apropiado en foros	63%	25%	13%	0%
Desenvolverme en plataformas educativas LMS	13%	50%	75%	0%
Utilizar programas para publicar presentaciones interactivas en red	13%	50%	75%	0%
Utilizar los códigos QR para difundir información	8%	25%	25%	43%

Utilizar dispositivos móviles para acceder a información educativa	8%	25%	25%	43%
Usar contenidos digitales que encuentro en la Web, para desarrollar mis actividades de enseñanza y/o aprendizaje	63%	25%	13%	0%
Elaborar actividades de aprendizaje que incluya el uso de medios audiovisuales	8%	25%	25%	43%
Evaluar la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en los medios que se buscan en la Web	8%	25%	25%	43%
Aplicar normas de propiedad intelectual y licenciamiento, al momento del diseño de contenidos digitales	13%	25%	13%	50%
Diseñar y publicar contenidos digitales para el aprendizaje, mediante el uso de herramientas tecnológicas	13%	25%	13%	50%

*Fuente: elaboración propia del investigador según resultados de la encuesta aplicada, 2017.*

Según la información relacionada en la tabla anterior se puede identificar que los aspectos tecnológicos con valoraciones bajas fueron el desenvolvimiento en plataformas LMS, <sup>1</sup>uso de programas para realizar presentaciones interactivas, uso de códigos QR <sup>2</sup>para compartir información, el uso de dispositivos móviles, elaboración de actividades con uso de medios audiovisuales, aplicación de normas de propiedad intelectual y diseño y publicación de contenidos. En este sentido Miratía (2012) concluye que: es necesario implementar planes de formación y/o actualización de los docentes en servicio e incluir en estos, nociones básicas de Internet, diseño instruccional, teorías y corrientes del aprendizaje, estilos de aprendizaje, uso de

<sup>1</sup> Las plataformas LMS: son espacios virtuales de aprendizaje orientados a facilitar la experiencia de capacitación a distancia, tanto para instituciones educativas como empresas. LMS es el acrónimo en inglés de Learning Management System, que podría traducirse como sistemas para la gestión de aprendizaje.

<sup>2</sup> Códigos QR: Es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras bidimensional. La matriz se lee en el dispositivo móvil por un lector específico (lector de QR) y de forma inmediata nos lleva a una aplicación en internet y puede ser un mapa de localización, un correo electrónico, una página web o un perfil en una red social.

Herramientas Web 2.0, aplicaciones de las redes sociales y los PLE/SPA, uso de sistemas LMS/CMS.” (p.76).

El análisis de estos datos permitió identificar nuevos elementos de aprendizaje para el curso y realizar ajustes en cuanto a contenidos y estrategias didácticas, dado que se observaron los aspectos donde se evidenciaba menor nivel de conocimientos tecnológicos, a fin de fortalecerlos en el curso, y así dar cumplimiento a los objetivos planteados. Además, teniendo en cuenta a Jung (2005) quien manifiesta que “los profesores tienden a integrar las TIC en su enseñanza si experimentan las TIC como aprendices” (p.99), en el curso se integraron recursos diseñados por el investigador e información de recursos de libre acceso disponibles en la web para explorar y aprender.

En este sentido una vez culminado el proceso de capacitación se pudo observar el interés de los docentes por aplicar estos conocimientos dentro de sus prácticas pedagógicas, sin embargo, se pudo evidenciar que solo el solo el 38% de los docentes aplica algún tipo de recurso apoyado por las TIC. El 63% considera que aún es necesario fortalecer sus conocimientos tecnológicos que faciliten el proceso de incorporar algún tipo de apoyo tecnológico en las aulas de clase, esta tendencia está muy alineada con las edades de los docentes de la Institución, durante la triangulación de la información se pudo determinar que el 90% de los docentes tienen edades superiores a los 40 años, en ese sentido, se observa una relación directa entre estos datos. Los participantes de menor edad tienen mayor nivel de conocimiento tecnológico que los profesores de mayor edad. En contraste, los conocimientos pedagógicos se produjeron en mayor medida en los profesores de mayor edad. Estos resultados son coherentes con los resultados obtenidos por Almerich et al. (2011), quien manifiesta que “a menor edad del profesorado se produce un mayor

nivel de competencias y uso de las TIC... El profesorado situado entre 36-46 años muestra una mayor implicación hacia las competencias pedagógicas y el uso con el alumnado” (p.37).

En este sentido, los docentes de menor edad que integran las TIC como estrategia didáctica manifiestan que:

Docente 1: El uso de las TIC me han favorecido en un 100%, porque la planeación, la preparación, la investigación y todas las actividades que se desarrollan en el aula de clase así lo ameritan.

Docente 2:

Optimiza tiempo en algunos casos, profundiza en temáticas al contar con más material para ello, genera más atención en algunos por la inquietud que tienen con lo digital y finalmente hace más interactivas y llamativas las clases.

Dificultades: distracción de algunos al hacer uso de herramientas digitales o conexión a internet o se desvían del tema. Además, porque hay instituciones donde la conexión podría mejorarse y la conectividad influye en los resultados de los ejercicios.

Como parte de las actividades de evaluación de la incorporación de las TIC por parte de los docentes, se aplicó una encuesta a 80 estudiantes de las diferentes clases observadas, esta actividad se realizó con el fin de identificar la percepción de los estudiantes frente a las nuevas metodologías aplicadas por el docente y si estos realmente estaban aplicando dichos conocimientos, el análisis de dicha información se puede observar en la tabla 6.

**Tabla 6****Evaluación de los estudiantes**

Pregunta	Alto	Medio	Básico	No sabe
Dominio de la herramienta tecnológica empleada	25%	50%	31%	19%
Coherencia entre los objetivos de aprendizaje y el recurso digital empleado.	63%	25%	13%	0%
Pertinencia de la herramienta para el desarrollo de la clase	25%	50%	31%	19%
Creatividad para presentar contenidos.	38%	25%	25%	13%

Fuente: elaboración propia del investigador, 2017.

Los resultados son coherentes con las debilidades sobre los conocimientos tecnológicos que tiene los docentes de la Institución, el cual ha sido una constante durante todo el proceso de análisis de la información. A pesar de mostrar mejoría en cuanto a la adquisición de estos conocimientos aún se puede observar que el 25% de los docentes tiene dificultades en articular los tres tipos de conocimiento que define el TPACK, pedagógico, tecnológico y de diseño de contenido, se tiene clara la información, el aspecto pedagógico, pero la integración con la tecnología continúa siendo un factor a fortalecer, no se identifica claramente la articulación entre el objetivo a lograr con la elección del recurso tecnológico.

El 50% de los docentes presenta dificultades con el dominio de la herramienta, el cual se constituye en una de las principales barreras para la incorporación exitosa de las TIC en como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Con respecto a este hallazgo, la investigación titulada: "La formación del profesorado en TIC: modelo TPACK", escrito por Julio Cabero Almenara y otros autores en el año 2014, el autor resalta dentro de sus principales que:

“No se comprende entre los docentes el modelo TPACK y sus conocimientos no son en todas las dimensiones planteadas, aún continúa débil la dimensión de conocimientos tecnológicos, lo que sin duda hace necesario dentro de las instituciones educativas cambiar el enfoque en formación TIC que se tiene al respecto”. (Cabrerero, 2004).

Con respecto a los conocimientos tecnológicos como una de las barreras para integrar las TIC en las aulas de clase, los docentes manifiestan que:

Docente 2: Las TIC Facilitan el acceso permanente a información actualizada y complementaria a la que otorgan los tutores o las instituciones. Además, para contar con material más llamativo y lúdico que me permitiera interiorizar más fácil los contenidos. Por último, para contar con un insumo para interactuar de manera permanente con docentes y los demás estudiantes.

Las anteriores afirmaciones están en concordancia con uno de los paradigmas más comunes que a nivel de formación docentes incide en la incorporación de las TIC en las aulas de clase, este está relacionado con la edad del docente y el nivel en que ha implementado las tecnologías en sus propios proceso de formación, es decir, los docentes que dentro de sus procesos de formación tuvieron relación con las TIC es más factible que las incorporen dentro de las aulas de clase, que aquellos docentes que no tuvieron contacto con estas dentro de su proceso de formación, en consecuencia con lo anterior, este hallazgo sustentado por autores como Wiske (1988), citada por García-Valcárcel (2003), el cual con respecto a esto manifiesta que los docentes que tienen una percepción decidida a no utilizar tecnología argumentan diversos factores, como la mala preparación, o la falta de comprensión acerca de cómo la tecnología puede mejorar el currículum; además, son docentes que sienten miedo de perder el control de su clase si utilizan alguna herramienta TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Suárez (2010) manifiesta que existe una conexión estrecha entre las competencias en TIC, tanto tecnológicas como pedagógicas, con el uso que hace el profesorado de las mismas. Esta relación es más intensa respecto al uso que realiza el profesorado a nivel personal-profesional que el que desarrolla con los alumnos en el aula.

Con respecto al dominio de herramientas empleadas en las aulas de clase los docentes manifestaron que:

Docente 1: Internet, PowerPoint, videos, Google drive, El Portal, diferentes plataformas; los usos han sido: diapositivas, documentos compartidos, videos de las diferentes asignaturas, Starfgráfic, tabulación de la información de las encuestas, etc.

Docente 2:

- Redes sociales: Facebook, Twitter, Youtube; Moodle
- Correo electrónico
- Programas de edición de video
- Páginas web
- Videos informativos existentes
- Creación de videos
- Zoom
- Skype
- Plataformas institucionales propias de las universidades con las que he interactuado.
- Foros

Las distintas funcionalidades que ofrecen los tipos de recursos en la red permiten al docente configurar escenarios educativos en los que se incorporen las distintas herramientas, tanto para la

presentación por parte del docente como para la participación y creación por parte de los estudiantes los procesos de enseñanza y aprendizaje (González, 2011).

Algunos de estos recursos fueron explorados durante las actividades de capacitación presencial y virtuales en el cual participaron los docentes de la Institución. Estas herramientas están garantizando que los docentes generen nuevas estrategias de enseñanza y comunicación con sus estudiantes, a partir de estos nuevos conocimientos que han adquirido los docentes ya se comienza a evidenciar la integración de estas herramientas dentro de las actividades de planeación académica de los docentes de la María Cano.

Estos resultados están relacionados como las conclusiones de las investigación denominada Teacher education students using TPACK in science: a case study, la cual manifiesta la importancia que tiene el desarrollo del conocimiento tecnológico para comprender la integración de los tres tipos de conocimientos que define el modelo TPACK, si bien los docentes conocen su área de formación, además a través de su ejercicio como docentes han desarrollado los conocimientos pedagógicos, el componente tecnológico aun continua siendo un obstáculo cuando se habla de incorporación de las TIC. Es necesario que la Institución genere el espacio de formación que garantice la adquisición de los conocimientos tecnológicos, alineados con recursos tecnológicos y de infraestructura necesarios que permitan que el docente explore constantemente estos recursos digitales (Sheffield, R., Dobozy, E., Gibson, D., Mullaney, J., y Campbell, 2015. P 227-238).

Al respecto de continuar desarrollando este tipo de estrategias de formación los docentes manifestaron lo siguiente:

Docente 1: Todos los que uno pueda aprender y sirvan para la docencia, pero que haya una muy buena capacitación, y que sea práctica, no teórica.

Docente 2: Es necesarios aprender sobre:

Exploración de otras redes sociales y sus funcionalidades

Profundización en plataformas como Moodle

Herramientas para creación de videos

Estrategias para motivar e interactuar de manera efectiva con los estudiantes

Como parte de las actividades finales de la investigación se realizó una encuesta de satisfacción, a triangular los datos obtenidos en la encuestas podemos se pudo observar que el 95% de los docentes que participaron de la actividad consideraran que este espacio de capacitación y formación les permitió adquirir nuevo conocimiento o actualizar sus conocimientos frente al desarrollo de competencias docentes para la aplicación de las TIC en las aulas de clase. El 5% restante considera que algunos conocimientos son nuevos o necesarios para su labor docente. Este grupo corresponde a los docentes que han manifestado algún tipo de resistencia a estas actividades, del igual forma el 100% de los docentes considera que estos espacios se deben fortalecer al interior de la Institución.

En este sentido, el fortalecimiento de las competencias TIC en los docentes de la Institución es un proceso que debe continuar fortaleciéndose e integrando nuevos conocimientos y desarrollando nuevas competencias. El proyecto ha permitido generar conciencia no solo en los docentes, también a nivel directivo, acerca de la importancia de innovar la práctica profesoral, generando nuevos espacios de formación y garantizando los recursos necesarios para que estos procesos se desarrollen con éxito. En este sentido considero que se logró bastante con los resultados de este proyecto, entre los logros se destaca la creación de la política de capacitación y formación aspecto que en el proceso de diagnóstico inicial se identificó como una debilidad, en la cual se integra una línea específica para el desarrollo de competencias para la implementación de las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, de igual forma se actualizaron los lineamientos pedagógicos y curriculares, con el fin de alinearlos con las estrategias

institucionales y las nuevas tendencias de la educación y, por último, el nuevo plan de desarrollo institucional garantiza los recursos necesarios para el fortalecimiento de la virtualidad como estrategia diferenciadora.

Todas estas acciones demuestran el compromiso de la dirección con la innovación educativa y de las estrategias de enseñanza como consecuencia del impacto que se ha generado a través del proyecto de investigación.

Con respecto al diseño de contenidos que sugiere el modelo, se identificó que el 48% de los docentes de la Institución tiene estudio de maestría, el 2% tiene doctorado y un número importante se encuentra realizando maestría, un 22% en total. Todos estos estadios son el área disciplinar en el cual se desarrolla el docente, es decir los docentes tienen claridad frente a la temática que desarrollan.

## **7.2 Conocimiento pedagógico y de diseño de contenidos**

Con respecto al conocimiento pedagógico y de diseño de contenidos, se puede evidenciar que los docentes conocen su área de formación, son expertos en el tema que dictan, además aplican las metodologías didácticas y pedagógicas establecidas por la Institución, pero como se evidenció en los resultados anteriores, el desconocimiento en cuanto al uso de tecnologías, sumado a la falta de formación y otros aspectos institucionales, impide que adopten las TIC como una estrategia de enseñanza. Este aspecto debe continuar fortaleciéndose en los procesos de capacitación y cualificación docente que implemente la Institución.

Como parte de las actividades de investigación derivadas de este proyecto, se realizó revisión de los planes de formación docente que se desarrollaban en la Institución; a partir de allí se pudo identificar que ninguna de las actividades de capacitación incluía el fortalecimiento de los

conocimientos definidos por el modelo TPACK, dichas actividades de capacitación están orientadas a otros temas que no están aportando los conocimientos que requiere el docente actual. El cual, como lo manifiesta Said (2009, 80), enfrenta el surgimiento de una nueva generación de estudiantes multimedia e hipertextuales, capaces de establecer sus propias trayectorias individuales de construcción de acceso a la información y construcción del conocimiento, así como de alternar roles de lectura y autoría en escenarios virtuales, lo que hace que los avances TIC en los escenarios de enseñanza estén delineando un nuevo modelo de estudiante, cada vez más activo y constructivo, cada vez más responsable al momento de “acceder a la información, secuenciarla y extraer significados de ella” (Jonassen & Grablinger, 1990, p 4).

Al respecto los docentes manifestaron lo siguiente:

Docente 1: Bastante bien, actualizado e integrado a todas las diferentes actividades que se desarrollan actualmente en la pedagogía.

Docente 2: Creo que estoy interesado por actualizarme, soy abierto a interactuar con ello y a explorar nuevas herramientas, pero considero que aún me falta por conocer la diversidad de insumos que existen en las TIC.

Cuando se integran las TIC como apoyo a la práctica profesoral, implica el desarrollo de nuevas competencias en los docentes debido a la necesidad de innovar las técnicas de enseñanza, garantizando otros niveles de interacción con los estudiantes, derribando las barreras de espacio tiempo, en este sentido el modelo TPACK define el conocimiento pedagógico como la construcción de conocimiento en los estudiantes, adquirir conocimientos y desarrollar hábitos de la mente y disposición positiva hacia el aprendizaje. Habilidades y conocimientos relacionados con la formación general, como pueden ser la rutina de clase, la planificación, creación de grupos de trabajo, e incluso técnicas de disciplina (González, 2011).

En el ejercicio investigativo se ha identificado la necesidad de generar espacios de formación constante y la innovación de las prácticas de enseñanza que actualmente se emplean, combinar la práctica tradicional de las clases magistrales con herramientas tecnológicas que desarrollen los conocimientos profesionales que se espera de los estudiantes durante su proceso de formación.

El desarrollo de cursos en entornos virtuales es un proceso exigente y, quizás mucho más importante que en la enseñanza presencial, pues realiza todas las actividades relacionadas con el proceso de enseñanza/aprendizaje de forma mediada por la tecnología al no estar presente físicamente el profesor en el proceso (Belloch, 2013).

El fortalecimiento de las competencias TIC en los docentes de la Institución es un proceso que debe continuar fortaleciéndose e integrando nuevos conocimientos y desarrollando nuevas competencias. En este sentido, al indagar con los docentes como parte de la encuesta de satisfacción final, el 100% de los docentes considera que las temáticas desarrolladas en la actividad de capacitación fueron útiles para su desarrollo profesional lo que permite mejorar su desempeño docente, esto es coherente con las conclusiones derivadas de la actividad de observación.

En Coherencia con lo anterior, el proyecto ha permitido generar conciencia no solo en los docentes, también a nivel directivo, acerca de la importancia de innovar la práctica docente, generando nuevos espacios de formación y garantizando los recursos necesarios para que estos procesos se desarrollen con éxito. En este sentido considero que se logró bastante con los resultados de este proyecto, entre los logros se destaca la creación de la política de capacitación y formación, en la cual se integra una línea específica para el desarrollo de competencias para la implementación de las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, de igual

forma se actualizaron los lineamientos pedagógicos y curriculares, con el fin de alinearlos con las estrategias institucionales y las nuevas tendencias de la educación y, por último, el nuevo plan de desarrollo institucional garantiza los recursos necesarios para el fortalecimiento de la virtualidad como estrategia diferenciadora.

Todas estas acciones demuestran el compromiso de la dirección con la innovación educativa y de las estrategias de enseñanza como consecuencia del impacto que se ha generado a través del proyecto de investigación.

Con respecto al diseño de contenidos que sugiere el modelo, se identificó que el 48% de los docentes de la Institución tiene estudio de maestría, el 2% tiene doctorado y un número importante se encuentra realizando maestría, un 22% en total. Todos estos estadios son el área disciplinar en el cual se desarrolla el docente, es decir los docentes tienen claridad frente a la temática que desarrollan.

### **7.3 Limitaciones metodológicas**

Durante la implementación del proyecto se presentaron varias dificultades de origen institucional que pusieron en riesgo la continuidad del proyecto, lo que llevó a replantar actividades y tiempos de ejecución, los cuales se esperan retomar el próximo año.

A continuación, se relacionan algunas de dichas dificultades:

Durante el año 2016 en la fase de planeación y preparación de la implementación del proyecto, se presentó cambio de rector, lo que implicó cambios en todos los niveles de la Institución, específicamente en los mecanismos de vinculación, asignación académica de la carga

docente y disminución de horas de capacitación y formación, esto generó malestar entre los docentes que no aceptaron actividades adicionales a las definidas en la planeación académica.

Despidos masivos de personal docente y administrativo con los cuales se había proyectado la ejecución de algunas actividades.

Cambios en la estructura y lineamientos administrativos de la Unidad Virtual que estaba apoyando el desarrollo del proyecto, lo cual implicó cambios en algunas de las temáticas planteadas inicialmente en el aula de formación, desconociendo el trabajo realizado con la dirección anterior.

El nuevo PEI, el cual se constituía como uno de los ejes centrales del proceso de capacitación no se logró culminar y aprobar en las fechas establecidas, a la fecha aún se está trabajando sobre la propuesta y no se tienen lineamientos pedagógicos; y dos de los docentes inscritos en el proyecto como interesados en participar en la propuesta de formación fueron trasladados de la sede y de la jornada en la que se adelantó el mismo, sin tener la posibilidad de poderlos contactar para su posterior participación.

## 5. Conclusiones y prospectivas

Tomando como base la pregunta de investigación planteada y los objetivos que orientaron esto proyecto de investigación, a continuación, se presentan las conclusiones derivadas de cada una de las actividades desarrolladas. De esta manera, se observa que el desarrollo de conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos planteados por el modelo TPACK es fundamental para la incorporación exitosa de las TIC en las aulas de clase lo que sin duda requiere un docente con la capacidad no solo de comprender este tipo de conocimientos, también de llevarlos a la práctica.

Según los resultados de la investigación partiendo del objetivo planteado de , reconocer los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos, que poseen los docentes de la Fundación Universitaria María Cano a la luz de los conocimientos descritos por el modelo TPACK, objetivo que integra las tres categorías de análisis del proyecto, se observa que los docentes de la institución no contaban con los conocimientos tecnológicos necesarios que sugiere el modelo para la integración de las TIC, con respecto al conocimiento pedagógico y de diseño de contenidos, se puede evidenciar que los docentes conocen su área de formación, son expertos en el tema que dictan, además aplican las metodologías didácticas y pedagógicas establecidas por la institución. Según los resultados del análisis de la información se puede concluir que a pesar de los esfuerzos y del proceso de formación realizado, el 25% de los docentes tiene aún presenta dificultades en articular los tres tipos de conocimiento que define el TPACK, pedagógico, tecnológico y de diseño de contenido, se tiene clara la información, el aspecto pedagógico, pero la integración con la tecnología continúa siendo un factor a fortalecer, el 50% de los docentes presenta dificultades con el dominio de la herramienta, el cual se constituye en una de las

principales barreras para la incorporación exitosa de las TIC en como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje dado que no se identifica de manera clara la herramienta tecnológica adecuada según los objetivos y los conocimientos a desarrollar en los estudiantes.

Con respecto al componente tecnológico, 38% de los docentes aplica algún tipo de recurso apoyado por las TIC. El 63% considera que aún es necesario fortalecer sus conocimientos tecnológicos con el fin de facilitar el proceso de incorporar algún tipo de apoyo tecnológico en las aulas de clase.

Aunque no todos los docentes alcanzaron el nivel de conocimientos tecnológicos esperado, el 100% de los docentes considera que las temáticas desarrolladas en la actividad de capacitación fueron útiles para su desarrollo profesional lo que permite mejorar su desempeño docente. De igual forma, el 95% de los docentes que participaron de la actividad consideraran que este espacio de capacitación y formación les permitió adquirir nuevo conocimiento o actualizar sus conocimientos frente al desarrollo de competencias docentes para la aplicación de las TIC en las aulas de clase

Esta información permite que el proceso de formación incidió de manera positiva en el fortalecimiento de los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos para la integración de las TIC, en mayor medida en los conocimientos tecnológicos.

En consecuencia, con lo anterior, (Salinas, 2012) manifiesta que la evolución constante entre los escenarios está requiriendo un perfil permanentemente en cambio de los docentes. Se trata de manejarse en ambientes que al mismo tiempo que incorporan estos tipos de aprendizaje van a requerir nuevas competencias para manejarse en el e-learning.

Desarrollo de conocimientos pedagógicos y de diseño de contenidos, aunque como parte de las limitaciones del proyecto estuvo relacionado con e nuevo PEI el cual no se logró culminar si

construcción y aprobación antes de iniciar el proceso de formación, se pudo concluir a partir del nivel de formación que los docentes conocen su área de formación, son expertos en el tema que dictan, además aplican las metodologías didácticas y pedagógicas establecidas por la Institución, las cuales se han fortalecido en procesos de capacitación anteriores.

Como conclusión importante de la comprensión del modelo TPACK por parte de los docentes, es importante resaltar que 25% de los docentes aun presenta dificultades en articular los tres tipos de conocimiento que define el TPACK, pedagógico, tecnológico y de diseño de contenido, se tiene clara la información, el aspecto pedagógico, pero la integración con la tecnología continúa siendo un factor a fortalecer, no se identifica claramente la articulación entre el objetivo a lograr con la elección del recurso tecnológico.

En este sentido, el 50% de los docentes presenta dificultades con el dominio de la herramienta, el cual se constituye en una de las principales barreras para la incorporación exitosa de las TIC en como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En consecuencia, con lo anterior, la Fundación Universitaria María Cano es consciente de la importancia de las TIC en el contexto actual de la educación, a partir de allí y gracias a los resultados de este proyecto investigativo ha dispuesto los recursos necesarios para el fortalecimiento de los conocimientos requeridos para incorporar las TIC haciendo énfasis en el desarrollo de los conocimientos tecnológicos necesarios. Este compromiso se ve reflejado en la actualización del PEI el cual incorpora las TIC como uno de sus componentes fundamentales, en la actualización de los lineamientos pedagógicos y curriculares derivado de la actualización del PEI, en la actualización del estatuto docente el cual replantea el perfil del docente María Cano y se le asignan conocimientos relacionados con el uso de tecnologías, adicional a ello se define un

nuevo programa de capacitación y actualización docente orientado a fortalecer los conocimientos definidos por el modelo TPACK.

Lo anterior, ratifica referentes como los de Orjuela (2010), que manifiesta como resultados de su investigación: Methodological scheme in the curricular integration of cit, que: “la integración curricular de las TIC, debe establecerse en el marco del Proyecto Educativo Institucional PEI o de los planes estratégicos para la articulación de las tecnologías de la información y la comunicación, en donde se evidencie la voluntad institucional para combinar la tecnología, el aprendizaje y la enseñanza en una experiencia productiva que mueva a los docentes y estudiantes a cambiar sus paradigmas y estructuras, de tal forma que se dé una asimilación del currículo sobre las TIC” Orjuela et al (2010, p 283).

En relación al objetivo de diseñar y poner en práctica el proceso de formación docente sustentado en el modelo TPACK para el uso y apropiación de las TIC en la formación presencial.

Se puede concluir que, a pesar de las dificultades presentadas durante la implementación del proyecto, se logró como los objetivos de formación propuestos al inicio cumpliendo en un 87% las expectativas que tenían los docentes, según los expresado en la encuesta final de satisfacción del curso.

De igual forma, el 100% de los docentes considera que se desarrollaron las actividades definidas en el plan de trabajo presentado al inicio del proceso cumpliendo en su totalidad con los objetivos propuestos, el 70% considera que la metodología empleada cumplió con las expectativas que tenían frente a la actividad.

Es importante resaltar que el 95% de los docentes que participaron de la actividad consideraran que este espacio de capacitación y formación les permitió adquirir nuevo conocimiento o actualizar sus conocimientos frente al desarrollo de competencias docentes para

la aplicación de las TIC en las aulas de clase lo que demuestra el impacto positivo que tuvo el proyecto en la institución. El 5% restante considera que algunos conocimientos son nuevos o necesarios para su labor docente. Este grupo corresponde a los docentes que han manifestado algún tipo de resistencia a estas actividades

En relación al objetivo de evaluar y retroalimentar la incorporación de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la institución desde el proceso de formación docente sustentado en el modelo TPACK. Se puede concluir a partir de la encuesta realizada a los estudiantes y de las actividades de observación de las clases, que 25% de los docentes tiene dificultades en articular los tres tipos de conocimiento que define el TPACK, pedagógico, tecnológico y de diseño de contenido, se tiene clara la información, el aspecto pedagógico, pero la integración con la tecnología continúa siendo un factor a fortalecer, no se identifica claramente la articulación entre el objetivo a lograr con la elección del recurso tecnológico.

El 50% de los docentes presenta dificultades con el dominio o integración de la herramienta de alguna herramienta tecnológica. Para garantizar un adecuado proceso de integración de las TIC en el cual es aspecto fundamental es la formación docente, tal como se evidenció en los resultados de la investigación, es necesario reestructurar el plan de formación incorporando una línea permanente de capacitación y actualización de los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos a los cuales hace referencia el modelo TPACK, respecto a esto Rosales (2009) hace referencia a los perfiles exigidos por la revolución tecnológica y la globalización, menciona que los docentes deben asumir nuevos roles en su campo laboral, los cuales les exige una sistemática actualización en su profesión docente o la creación de nuevas profesiones que impactan también a la misma profesión docente.

El proyecto de investigación se centró en los docentes de modalidad presencial de pregrado, los cuales no reconocen las TIC como recurso de apoyo a la labor docente, lo ven como una carga adicional debido a la falta de tiempo asignado para la preparación de sus asignaturas, al respecto (Becta, 2004), en relación con el profesorado, es la resistencia al cambio y la actitud negativa que mantiene acerca de la posible utilidad de estas tecnologías para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Varios estudios (Bailor & Ritchie, 2002; Bullock, 2004; Schoepp, 2005; Ertmer, 2005) indican que los profesores que consideran que las nuevas tecnologías son de poca utilidad son aquellos que por distintas razones (entre ellas la no disponibilidad) no las utilizan. En este sentido es fundamental que la Institución a partir de este primer ejercicio de capacitación el cual ha contado con una buena percepción por parte de los docentes, los cuales manifestaron que las temáticas desarrolladas en la actividad de capacitación fueron útiles para su desarrollo profesional lo que permite mejorar su desempeño docente, definir dentro de su plan de trabajo docente asignación de horas para la planeación de clases y generación de recursos TIC como apoyo a los procesos de enseñanza en las aulas de clase.

Dentro de los análisis de diagnóstico realizados en diferentes momentos de la investigación, se pudo evidenciar que a pesar de los esfuerzos institucionales aún persisten inconvenientes con las condiciones de conectividad en las aulas de clase que favorezcan el desarrollo de actividades apoyadas con TIC. La renovación de infraestructura es necesaria, en este sentido, Romero (2000) manifiesta que, para poder utilizar las TIC digitales, las instituciones educativas tienen que equiparse con ordenadores, disponibilidad económica que la misma dispone para el desarrollo de una plataforma tecnológica, orientada a ofrecer un servicio de mayor calidad. En este sentido es fundamental que la Institución defina plan de renovación tecnológico el cual garantice los siguientes aspectos:

Mejor conexión wifi en todo el campus, especialmente en las aulas de clase que actualmente no cuentan con una buena conexión a internet para el desarrollo de las clases.

Equipos de cómputo para todos los docentes de la institución.

Dotar las aulas de clase con los recursos tecnológicos necesarios.

Actualmente en la Institución existe una brecha entre los docentes de modalidad virtual y los docentes de modalidad presencial, los cuales no tiene facilidades para acceder a plataformas virtuales como Moodle, así como a recursos digitales que puedan mejorar sus prácticas de enseñanza a diferencia de los docentes de modalidad virtual.

Para los docentes presenciales solo está permitido el uso del portal docente, el cual es un repositorio de información y correo electrónico, el cual no favorece el desarrollo de competencias tecnológicas, en los docentes. En este sentido:

“El solo hecho de contar con una moderna y amigable plataforma virtual no es garantía alguna de efectividad y calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje pues los entornos virtuales por sí mismos no han podido ni podrán reemplazar la labor del profesor. No obstante, puede ser una herramienta beneficiosa cuando el docente decide ingresarla conscientemente en sus prácticas, pues no solo permite la transmisión pasiva de información, sino que también se pueden generar a través de ellas actividades didácticas que potencien la formación presencial. Y más aún, en algunos casos que fomenten el trabajo autónomo y regulado de los estudiantes...” (Valenzuela & Pérez, 2013, p.75).

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario comenzar a realizar esfuerzo y diseñar estrategias orientadas a minimizar dicha brecha, la capacitación realizada como parte del proyecto investigativo fue el primer paso para acercar a los docentes de la Institución con estas plataformas, existe la voluntad de continuar con más niveles de capacitación y actualmente se está trabajando en la política de virtualización de contenidos de asignaturas presenciales, la cual incluye entre otros aspectos los siguientes:

Iniciar con la migración de la información relacionada en el portal docente a la plataforma Moodle para las asignaturas presenciales.

Capacitación para el manejo de la herramienta.

Capacitación para diseño de recursos digitales.

Como conclusión final se resalta el impacto y la importancia que tuvo este proyecto para la Institución, si bien no se pudo implementar en su totalidad por los inconvenientes ya expuestos en el documento, considero que los resultados de este proyecto sentaron las bases para la definición de los proyectos que actualmente se están comenzando a desarrollar los cuales están orientados al fortalecimiento de la cultura TIC a través de procesos de capacitación y fortalecimiento de competencias docentes.

## 9. Aprendizajes

La investigación, así como cada una de las asignaturas que integran la Maestría en Proyectos Educativos Mediados por TIC, han sido fundamentales en la adquisición de conocimientos y aprendizajes que han contribuido a mi crecimiento personal, intelectual y profesional, conocimientos que trato de incorporar cada día en mi trabajo y en mi vida enriqueciendo mi entorno con todo lo que me ha desenseñado la Universidad de La Sabana. Cada una de las asignaturas ha sido clave en la conformación del proyecto, destaco la calidad de cada uno de los docentes que han compartido su conocimiento y experiencia para apoyarnos en el logro de nuestros objetivos, destaco la excelente planeación de cada asignatura que de manera perfecta nutría nuestro proyecto investigativo con cada nuevo aprendizaje. También resalto la excelente asesoría recibida de mi asesora Lina Rosa Parra, que además de orientarme con llamamientos claros y precisos tuvo la paciencia para guiarme en todo este proceso.

De manera personal, se han fortalecido aspectos metodológicos que no conocía como el manejo de las normas APA, la rigurosidad en la escritura de textos, lineamientos investigativos y cada uno de los componentes que complementan este trabajo.

Se profundizó, además, en todas las etapas que conforman un proyecto educativo mediado por TIC. (Diseño, implementación, evaluación y gestión). Cada uno de estos componentes me permitió comprender cómo se formula un proyecto educativo mediado por TIC, cómo a partir de un diagnóstico se genera una solución que impacta positivamente una institución, también se logró comprender cómo formular un problema, una pregunta investigativa, y la planificación de cada una de las actividades, finalizando con la recolección y análisis de la información.

En la fase de evaluación pude comprender los diferentes modelos de evaluación de proyectos educativos, los momentos en que se realiza este proceso, qué debe evaluarse

## Referencias

- Alameda, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la Educación Superior* (2005), XXXIV, 3, 77-100, (ISSN 0185-2760). Universidad de Sevilla (España – UE)
- Bueno-Alastuey, M. C., & Esteban, S. G. (2016). Telecollaboration to Improve CLIL and TPACK Knowledge: Aid or Hindrance? 1/El uso de la telecolaboración para la mejora del conocimiento de AICLE y TPACK:¿ ayuda u obstáculo? *Estudios sobre Educación*, 31, 117.
- Cabero, J. (2014). *La formación del profesorado en TIC. Modelo TPACK*. Universidad de Sevilla. Recuperado 01/11/2018 de <http://www.tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca6.pdf>.
- Cabero Almenara, J., Cairncross, F. C., Schramm, W., Millerson, G., & Fuenzalida, V. (2007). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación (No. C10-40). CEPAL, Santiago
- Cabero-Almenara, J. (2003). Replanteando la tecnología educativa. *Comunicar: Revista*.
- Flores Trujillo. M. V. (2011). “*Gestión educativa y TIC en la docencia universitaria. Universidad Simón Bolívar*”, investigación. *Educación Superior. Colombia / Bolívar*. Recuperado de: *Modelo TPACK extraído de <http://www.tpack.org>*.
- Jaramillo, P., Castañeda, P., & Pimienta, M. (2009). *Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. Educación y educadores*, 12(2), 159-179.

- Koh, J. H. L., Chai, C. S., Hong, H. Y., & Tsai, C. C. (2015). *A survey to examine teachers' perceptions of design dispositions, lesson design practices, and their relationships with technological pedagogical content knowledge (TPACK)*. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 43(5), 378-391.
- López de la Madrid, M. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. *Apertura*, 7 (7), 63-81.
- Lugo, M. T., & Kelly, V. (2011). La matriz TIC. *Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas*. IPE UNESCO, Buenos Aires.
- Ministerio de Educacion Nacionl. ( 2012). Políticas y Sistema Colombiano de Formación y Desarrollo Profesional Docente. Recuperado de:  
[http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-312233\\_documentobaseop.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-312233_documentobaseop.pdf))
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias para el desarrollo profesional docente. Recuperado de: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264\\_recurso\\_tic.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf).
- Mishra, P., y Koehler, MJ (2006). Conocimiento de contenido pedagógico tecnológico: un marco para el conocimiento docente. *Registro universitario de docentes*, 108 (6), 1017.
- Pérez Sánchez, B., & Salas Madriz, F. (2009). Hallazgos en investigación sobre el profesorado universitario y la integración de las TIC en la enseñanza. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 9 (1), 1-25.

- Putnam, RT, y Borko, H. (2000). ¿Qué tienen que decir los nuevos puntos de vista sobre el conocimiento y el pensamiento sobre la investigación sobre el aprendizaje docente? *Investigador educativo*, 29 (1), 4-15.
- Riascos-Erazo, S., Quintero-Calvache, D., & Ávila-Fajardo, G. (2010). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12(3). Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1536/1982>
- Rodríguez, J., & Silva, J. (2006). Incorporación de las TIC en la formación inicial docente. el caso chileno. *Innovación Educativa*, 6(32), 35. Retrieved from 200.31.75.125/redalyc-seam/articulo.oa?id=179421198003
- Rodríguez-Izquierdo, R. M. (2011). Repensar la relación entre las TIC y la enseñanza universitaria: problemas y soluciones.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 1(1), 1-16. Retrieved from <http://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/view/28810>
- Salinas Ibáñez, J (1999). Uso educativo de las redes informáticas. Universidad de las islas Baleares. Recuperado de:
- Unesco. (2005). *Experiencias de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001410/141010s.pdf>
- Sheffield, R., Dobozy, E., Gibson, D., Mullaney, J., y Campbell, C. (2015). Estudiantes de educación docente que utilizan TPACK en ciencias: un estudio de caso. *Educational Media International* , 52 (3), 227-238.

Unesco. (2013). *Replantear la educación en un mundo en mutación*. Recuperado de:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002247/224743S.pdf>.

Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J. y Orellana, M. (2011). Las competencias y el uso de las

Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional.

*Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28-42. Consultado el día de mes de

año en: <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-almerichsuarez.html> (PDF Download

Available). Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/publication/235991738\\_Almerich\\_G\\_Suarez\\_J\\_Jornet\\_J\\_y\\_Orellana\\_M\\_2011\\_Las\\_competencias\\_y\\_el\\_uso\\_de\\_las\\_Tecnologias\\_de\\_la\\_Informacion\\_y\\_Comunicacion\\_por\\_el\\_profesorado\\_structura\\_dimensional\\_Revista\\_Electronica\\_de\\_Investigacion](https://www.researchgate.net/publication/235991738_Almerich_G_Suarez_J_Jornet_J_y_Orellana_M_2011_Las_competencias_y_el_uso_de_las_Tecnologias_de_la_Informacion_y_Comunicacion_por_el_profesorado_structura_dimensional_Revista_Electronica_de_Investigacion)

[\\_y\\_Comunicacion\\_por\\_el\\_profesorado\\_structura\\_dimensional\\_Revista\\_Electronica\\_de\\_Investigacion](https://www.researchgate.net/publication/235991738_Almerich_G_Suarez_J_Jornet_J_y_Orellana_M_2011_Las_competencias_y_el_uso_de_las_Tecnologias_de_la_Informacion_y_Comunicacion_por_el_profesorado_structura_dimensional_Revista_Electronica_de_Investigacion) [accessed Oct 15 2017].

## **Anexo A. Entrevista de diagnóstico institucional – Segundo diagnóstico**

### **Entrevista de diagnóstico institucional - Diagnóstico 2**

---

Metodología: Entrevista semiestructurada

Preguntas orientadoras

1. ¿Cómo desarrolla actualmente sus clases y qué recursos de apoyo tecnológico utiliza?
2. ¿Cuál es su percepción frente a la posibilidad de fortalecer la incorporación de las TIC en las aulas de clase? Esto implica incorporarlas como parte de los procesos de planeación de la asignatura.
3. ¿Cuál es el nivel de conocimientos tecnológicos y de desarrollo de contenidos para aplicar las TIC en las aulas de clase que usted como docente posee actualmente?
4. Mencione necesidades de cualificación y en qué temáticas específicas.
5. ¿Qué pensaría de un curso de formación en metodología virtual?

## **Anexo B: Tablero digital de saberes previos.**

### **Actividad de reflexión Tablero de los saberes**

---

El Tablero de saberes previos

Metodología: Tablero virtual con participación voluntaria.

La actividad se desarrolla antes de iniciar la capacitación como parte de un ejercicio lúdico y de ambientación para la temática a desarrollar.

#### **Preguntas de reflexión:**

1. ¿Qué son las TIC?
2. ¿Cómo se pueden aplicar dentro de las aulas de clase?
3. ¿Cuáles son las competencias que debe poseer un docente para el uso de las TIC en las aulas de clase?
4. Cuéntanos algún caso de incorporación de TIC que hayas realizado con tus estudiantes.

**Anexo C. Formato diario de campo.**

<b>DAIRIO DE CAMPO</b>						
<b>DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN CADA UNA DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>						
FECHA	HORA	DOCENTES ASISTENTES	TEMAS DESARROLLADOS	OBSERVACIONES GENERALES DEL PROCESO	PRINCIPALES INCONVENIENTES PRESENTADOS EN CADA SESIÓN	APRENDIZAJES AL FINAL DE CADA SESIÓN

## **Anexo D. Entrevista Final**



### **Incorporación de TIC en los procesos de enseñanza en la Fundación Universitaria María Cano a partir del modelo TPACK**

#### **Entrevista Semiestructurada**

##### **Apreciados docentes:**

Hablar de actores de los procesos de formación es hablar de docentes y su rol en la formación de ciudadanos pertenecientes a la sociedad del conocimiento, entendiendo el término como una sociedad que está bien educada y que se basa en el conocimiento de sus ciudadanos para impulsar la innovación, el espíritu empresarial y el dinamismo de su economía a partir de la generación y transformación de conocimiento (OEA, 2015).

En esta revolución de conocimiento aparece el término TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como herramientas de gestión del conocimiento y facilitadoras de la comunicación global, las cuales están jugando un papel importante en la adquisición de nuevos saberes ya que pueden mejorar las oportunidades de aprendizaje, facilitar el intercambio de información científica e incrementar el acceso a contenidos de lingüística y culturalmente

diversos, además de ayudar a promover la democracia, el diálogo y la participación cívica (Unesco, 2010).

En este contexto, aparece el modelo TPACK, un modelo conceptual que ofrece a los docentes un marco mental para pensar en los diferentes ámbitos del conocimiento relacionados con la enseñanza eficaz y la interacción del conocimiento y habilidades necesarias para la integración efectiva de la tecnología. El TPACK (a veces denominado TPCK) es una sigla que expresa los conocimientos especializados necesarios para una apropiación inteligente de la tecnología, por parte de docentes y estudiantes.

### **Preguntas de reflexión**

Las siguientes preguntas tienen como objetivo identificar el nivel de conocimiento y aplicación de las TIC en las aulas de clase a la luz de los conocimientos definidos por el modelo TPACK. Lo invitamos a responder las siguientes preguntas de una manera reflexiva y autocrítica.

- ✓ En relación con su formación académica, ¿cómo el uso de las tecnologías de la información y la comunicación influyó en su formación?
- ✓ ¿Considera que las tecnologías han modificado su forma de enseñar y abordar los aprendizajes a través de los años?
- ✓ Considerando que hubo un cambio en sus prácticas, ¿cómo fue ese cambio para la adopción de tecnologías en sus procesos de enseñanza?

- ✓ ¿Cómo cree usted que las tecnologías han favorecido o dificultado su quehacer docente, la planeación, desarrollo y ejecución de sus clases y los aspectos administrativos propios de su labor?
- ✓ ¿Cómo se siente en cuanto a su conocimiento pedagógico asociado a las TIC?
- ✓ Mencione algunas herramientas que ha utilizado como apoyo a su labor docente.
- ✓ Relacione algunos usos que hace con dichas herramientas.
- ✓ Considerando todo lo anterior, ¿qué conocimientos relacionados con las TIC considera que debe fortalecer para incorporarlas dentro de su actividad docente?

**Anexo E: Ficha técnica entrevista final**

<b>Realizada por:</b>	Carolina María Múnera Bedoya
<b>Nombre de la encuesta:</b>	Incorporación de TIC en los procesos de enseñanza en la Fundación Universitaria María Cano a partir del modelo TPACK
<b>Institución Educativa:</b>	Fundación Universitaria María Cano
<b>Unidad de muestreo:</b>	Docentes seleccionados
<b>Fecha:</b>	Las entrevistas fueron realizadas durante la semana del 8 al 12 de mayo de 2017
<b>Técnica de recolección de datos:</b>	Encuestas semiestructuradas
<b>Tamaño de la muestra:</b>	10 docentes
<b>Objetivo de la encuesta:</b>	Indagar sobre el nivel de conocimiento tecnológico y pedagógico para el uso de las TIC en las aulas de clase.
<b>No de preguntas formuladas:</b>	7 preguntas base

**Anexo F: Formato consentimiento informado**

Fundación Universitaria María Cano

Formato de consentimiento informado para participación en proyectos de investigación

Fecha: el formato de fecha debe ser así: Medellín, día/mes/año

Señores:

Docentes pregrado en modalidad presencial de la Fundación Universitaria María Cano

Por medio de la presente solicito a ustedes su colaboración para participar en el plan de desarrollo profesional docente, orientado a fortalecer los conocimientos, pedagógicos, tecnológicos y de diseño de contenidos definidos por el modelo TPACK, con el fin de garantizar la incorporación exitosa de las TIC en las aulas de clase.

Estas actividades están enmarcadas dentro de un proyecto de investigación que estoy realizando como parte de mis estudios de maestría en Gestión de Proyectos educativos mediados por TIC en la Universidad de la Sabana. Este trabajo de investigación tiene como finalidad analizar los efectos que tendrá en la cualificación de docentes la incorporación de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de diseño de contenidos con uso de las TIC en la Fundación Universitaria María Cano.

Los resultados que este trabajo arroje permitirán fortalecer los procesos de cualificación docentes orientados a garantizar la incorporación de recursos tecnológicos como apoyo a la labor docente, los cuales impactaran de manera positiva los procesos de aprendizaje de nuestros estudiantes.

Es importante aclarar que dentro de los soportes de investigación utilizaremos video, material fotográfico de cada una de las sesiones y otro tipo de información la cual será consultada previamente.

Agradezco mucho su colaboración y participación en este importante proyecto.

Cordialmente:

Carolina Múnera Bedoya Coordinadora de calidad

---

### **ESPACIO PARA LA AUTORIZACIÓN DEL DOCENTE**

Yo, \_\_\_\_\_ identificado con cédula de ciudadanía \_\_\_\_\_ acepto participar de manera voluntaria en el proyecto de investigación y autorizo el uso de mis fotos, videos y demás información que se considere necesaria dentro del proyecto.

**Firma**

---

## Anexo G: Registro de asistencia Capacitación presencial



## REGISTRO DE ASISTENCIA

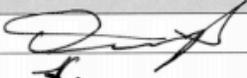
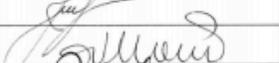
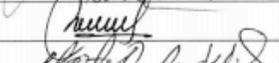
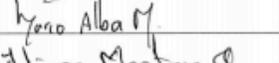


NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Inducción de docentes (competencias TIC)  
 FECHA: 26/01/2017 HORA: 8-10 am

NOMBRE COMPLETO	PROGRAMA Y/O ÁREA	FIRMA
Iván Geusebio Bustos Zapata	F.C.S	Iván B
Gladia V. Barbosa	F.C.S	GB
María Alejandra Fernández Rob	Fisioterapia	M <sup>a</sup> Alejandra Fdz P
Oscar Agustín Bedoya Carrizosa	Fisioterapia	Oscar B
Sohely Puga	Administración	Sohely Puga
William Suárez Gómez	Idiomas	W. Suárez
Dorian Bibiana Toro Cano	Idiomas	Bibiana Toro
① JAVIER ANTONIO CASTAÑO OCHOA	Admón A <sup>2</sup>	J. Castaño
Carmen Mosquera Moreno	contaduría	Carmen



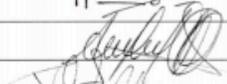
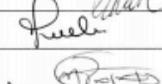
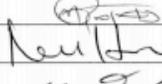
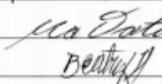
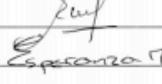
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Inducción de docentes (competencias TIC)  
 FECHA: 25/01/2017 HORA: 8:10 am

NOMBRE COMPLETO	PROGRAMA Y/O ÁREA	FIRMA
Eidel Norayo Espada	Administración	
Luis Hernán Arango Corcés	Ciencias Empres.	
Rafael Lorena Vallego	--	
Juan Fco Frango	--	
Andrés Eduardo Rojas R.	Administración	
Luis Fernando Esping. Lb.	Administración	
Victor Hugo Masuñe Marco	Ciencias Empresariales	
Erica Janet Agudelo Oballos	Administración	
Yecroé D. Agudelo Beltrán	Administración	
Florian Augusto Kirby	Ingeniería	
Merio Alejandro Alba Masuñe	Psicología	
Juliana Montoya Catalano	Psicología	

## REGISTRO DE ASISTENCIA


 NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Inducción de docentes (competencias TIC)  
 FECHA: 25/01/2017 HORA: 8-10 am

total. 59.

NOMBRE COMPLETO	PROGRAMA Y/O ÁREA	FIRMA
Héctor Augusto Ortiz Herrera	Fisioterapia	H
Ana Milena Fragoso González	Fisioterapia	
Taliana Osorio Lopez	Fisioterapia	
Candy Johanna Varela R.	Fisioterapia	
María Isabel Barza Hernández	Fonoaudiología	
Adriana Marcela Rojas G	Fonoaudiología	
Natalia Alejandra Hernández G	Fonoaudiología	
Pa. Tatiana Ramirez L.	Fonoaudiología	
Beatriz Elena Herrera S.	Administración	
Elkin A. Paravello Perote	Contaduría	
Esperanza M. González R.	Administración	
Esperanza M. González R.	Psicología / CIDE	Esperanza M. González R.