

La Competencia Digital de los docentes de la Institución Educativa Técnico Ambiental
Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca

Néstor Fabio Buitrago Giraldo

Septiembre 2015

Universidad Pontificia Bolivariana

Facultad de Ciencias Sociales

Maestría en Comunicación Digital

Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad". Art. 82 Régimen Discente de Formación Avanzada, Universidad Pontificia Bolivariana.

Néstor Fabio Buitrago

Agradecimientos

Agradezco a Dios, de quien procede todo conocimiento, que Él infunde en los hombres por mediación del Espíritu Santo, por su inmensa misericordia para conmigo.

A mi esposa, Jenny Bibiana, por su sacrificio durante todo el tiempo que ha tomado desarrollar este tramo de mi vida académica, y por su compañía incondicional. Sin ella hubiera sido imposible llegar hasta aquí.

A mis hijos Manuel Alejandro, Cristian David, Francisco Javier y Laura Isabel, que se constituyen en el mayor incentivo para avanzar en la vida.

A mis padres y hermanos, de quienes he recibido apoyo a lo largo de toda mi vida.

Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad". Art. 82 Régimen Discente de Formación Avanzada, Universidad Pontificia Bolivariana.

Néstor Fabio Buitrago

Abstract

This paper is the result of an investigation into the use by a group of teachers from the digital competence in their educational work. Based on the educational use of ICT skills in an applied context of the Technical Educational Institution Environmental Fernandez Guerra, which showed some strengths especially in the technological, educational and communicative skills characterization was performed.

Although they have a good supply of ICT tools, most of them stood in the browser level, which means that access to ICTs as aid for the management of their classes, following the traditional model in which the teacher conveys much of the information that students must process. It was also possible to identify a positive trend towards technical training in order to update their teaching practices in line with the use of the Internet, teamwork and developing classroom pedagogical projects, albeit at an early stage. Based on this information, a training plan consistent with the management plan of institutional ICT, which was approved the Academic Council to be implemented with the teachers of the school was presented.

Key words: digital competence, conectivism, ICT, educational computing.

Palabras clave: competencia digital, conectivismo, TIC, informática educativa.

Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad". Art. 82 Régimen Discente de Formación Avanzada, Universidad Pontificia Bolivariana.

Néstor Fabio Buitrago

Tabla de Contenido

Agradecimientos	ii
Abstract	iii
Palabras clave	iii
Tabla de Contenido	iv
1. Introducción	1
1.1 Área, Tema y Problema de investigación	1
1.2 Planteamiento del problema	1
1.3 Sobre la investigación	2
2. Objetivos	6
2.1 Objetivo Principal	6
2.2 Objetivos Específicos	6
3. Metodología	7
3.1 Metodología prevista para la elaboración de la investigación	7
3.1.1 Carácter de la investigación	7
3.1.2 Propuesta de instrumentos	7
3.1.3 Elección de las categorías de análisis	9
3.1.4 Descripción del proceso metodológico paso a paso	10
4. Marco Referencial	12
4.1 Marco contextual	12
4.1.1 Localización del departamento del Cauca	12
4.1.2 Aspecto sociodemográfico	12
4.1.3 Aspecto Económico y político	14
4.2 Una mirada al contexto local	16
4.3 Marco Conceptual	16
4.3.1 Ambientes de Aprendizaje Enriquecidos	16
4.3.2 Prácticas pedagógicas tradicionales	17
4.3.3 Informática Educativa	17
4.3.4 Sociedad del conocimiento	18
4.3.5 Competencia para manejar información	18
4.3.6 Alfabetismo en medios	19
4.4 Marco Teórico	19
4.4.1 Pedagogía y mediación	19
4.4.2 Corrientes pedagógicas	21
4.4.3 Conductismo y tecnología educativa	24
4.4.4 E-learning y Blended Learning	40
5. La formación de docentes	42
5.1 Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política	42
5.2 Contexto nacional e internacional de la formación de educadores	42
5.3 Programa para la Transformación de la Calidad Educativa “Todos a aprender”	44
5.4 Programa Nacional de Nuevas Tecnologías	45
5.5 Las competencias TIC en el desarrollo profesional de los docentes	46
5.6 Construyendo capacidades en el uso de las TIC para innovar en la educación	48
5.6.1 Programa de Formación de Docentes CREA-TIC: Inspirar, Crear y Diseñar	
Aprendizajes con TIC	49
5.7 Modelos para trabajar las TIC en educación	49
5.7.1 Modelo de Eduteka	49

5.7.2 La propuesta de la Fundación Compartir	50
6. Competencia Digital y Didáctica Digital	51
6.1 La competencia digital	51
6.2 La competencia digital como eje de otras competencias	53
6.2.1 Competencia Informacional	53
6.2.2 Competencia Tecnológica o Informática	53
6.2.3 Alfabetizaciones Múltiples	53
6.2.4 Competencia Cognitiva Genérica	53
6.2.5 Ciudadanía Digital	54
6.3 La competencia digital en Eduteka	54
6.4 Innovación, Tecnología y Desarrollo en educación	55
7. Caracterización de las competencias TIC de los docentes de la Institución Educativa Fernández Guerra	57
7.1 Competencias TIC para el desarrollo profesional docente	57
7.1.1 Papel de las TIC en la innovación educativa	57
7.1.2 Principios del Desarrollo Profesional Docente	58
7.1.3 Competencias asociadas a la innovación educativa con uso de TIC	58
7.1.4 Momentos o Niveles de competencia	58
7.2 Estándares de Competencias en TIC para docentes de la Unesco	58
7.3 Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Docentes	59
7.4 Resultados del análisis: Caracterización de las competencias docentes	60
7.4.1 Relación de la caracterización de competencias con el marco teórico	62
8. Plan de gestión de TIC de la Institución Educativa Técnico Ambiental Fernández Guerra	65
8.1 Qué es un plan de gestión de TIC	65
8.1.1 Visión y Misión del Plan de Gestión Tic	67
8.2 Los componentes de la gestión	67
8.2.1 Gestión Directiva	68
8.2.2 Gestión Académica	68
8.2.3 Gestión Administrativa	68
8.2.4 Gestión de la Comunidad	69
8.3 Puntos Vive Digital Plus	69
8.4 Plan de Acción para la implementación de las TIC en una institución educativa	70
8.5 Resultados de la revisión del Plan de Gestión de TIC	71
9. Propuesta de formación en uso didáctico de Tic	75
9.1 Fundamentos de esta propuesta de formación	75
9.2 Objetivos de la propuesta de formación	76
9.3 Ubicación de los docentes participantes	76
9.3.1 Descriptores de desempeño de acuerdo con el nivel de los docentes	76
9.4 Herramientas TIC esenciales por competencias	79
9.5 Las experiencias y contenidos formativos	80
9.6 La relación pedagógica	80
9.7 Métodos y técnicas de enseñanza	81
9.8 Recursos técnicos disponibles	81
9.9 Herramientas para evaluar el trabajo de los equipos de aprendizaje	81
9.10 Trabajo práctico del curso	82
9.11 Recomendaciones finales con base en la investigación	83

Conclusiones	85
Referencias	89
Notas	96
Anexo 1. Entrevista a docentes que usan TIC en su trabajo	97
Anexo 2. Ubicación por momentos	100
Anexo 3. Constancia de aceptación de la propuesta por la IETA Fernández Guerra	101
Lista de tablas:	
Categorías de Análisis	10
Situaciones del aprendizaje	33
Etapas de la planeación estratégica y el plan de gestión de uso de TIC	70

1. Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son herramientas que le permiten a un docente desarrollar su labor en consonancia con las nuevas tendencias educativas en Colombia y en el mundo, y lideran la agenda de la formación permanente de los docentes.

1.1 Área, Tema y Problema de investigación

Se buscaba describir y/o establecer un perfil de competencias TIC de docentes y, a partir de esta descripción, formular una propuesta de formación de docentes en uso didáctico de TIC, dentro de las actividades del Plan de Acción de la Gestión Directiva, en coordinación con la Gestión Académica, de la Institución Educativa Técnico Ambiental (IETA) Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca. Después de establecer ese perfil, se realizaron estas dos actividades:

Revisión del Plan de gestión TIC de la IETA Fernández Guerra.

Formulación de un plan de Formación de docentes en el uso de las TIC.

El campo de aplicación es la Informática Educativa, entendida como la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación a los procesos de Educación Preescolar, Básica, Media y Superior. El tema era la Competencia Digital de los docentes de la IETA Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca, que se refleja en su Plan de Gestión de TIC. También se tuvieron en cuenta los estándares de competencias TIC de docentes. El tema se menciona en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la institución.

1.2 Planteamiento del problema

El documento “Plan de Gestión de Uso de TIC” (s.f.), de la IETA Fernández Guerra, en su apartado Diagnóstico Institucional, presenta una matriz DOFA, en la cual figuran como debilidades: no hay recurso humano dedicado a la Gestión de uso de TIC; muchos estudiantes (2.800), con pocos computadores dedicados a la informática educativa; poca preparación y motivación de los docentes para implementar las TIC; algunos docentes se resisten al cambio que generan las TIC; los docentes

que han recibido formación en el área no aplican los conocimientos; no hay una intencionalidad definida para el uso de las TIC desde la planeación curricular de las diferentes áreas de formación.

Se presentan estas fortalezas: espacio físico para mejorar la infraestructura tecnológica; claridad en el direccionamiento estratégico que tiene la institución hacia el futuro plasmado en el PEI, e infraestructura tecnológica y audiovisual para desarrollarlo; un grupo de personas en formación para dinamizar el trabajo con las TIC; la disposición de algunos maestros hacia el cambio tecnológico. Por lo dicho, es pertinente que el tema aparezca en el PEI, como parte esencial del mismo, en el apartado Plan de Gestión de TIC.

Lo anterior se menciona como fundamento de la necesidad de la formación en competencias digitales, que recoge una de las metas de la Gestión Académica: Propuestas pedagógicas, didácticas e investigativas implementadas y mediadas por las TIC aplicadas en un 50% en todos los niveles. Además, en el análisis de Direccionamiento Estratégico de la Gestión Académica aparece este objetivo: Diseñar y construir recursos didácticos innovadores donde se incorporen las TIC. Y dentro del Plan de Acción de la Gestión Directiva se contempla como Resultado 1: Plan de gestión del uso de TIC incorporado y fortalecido en la comunidad educativa.

1.3 Sobre la investigación

El primer referente de la investigación fue el portal Eduteka.org, en el cual se plantea que la integración de las TIC al currículo escolar debe generar “Ambientes de Aprendizaje enriquecidos (AAe) con el uso intencionado, enfocado y efectivo de las TIC” (Integración de las TIC al Currículo Escolar, 2008). Y para lograr estos ambientes es necesario que se complementen cinco ejes fundamentales: Dirección Institucional, Infraestructura TIC, Coordinación y Docencia TIC, Docentes de otras áreas y Recursos Digitales, en cabeza de los cuales está la dirección institucional, como líder del proceso, pues las TIC son solo un instrumento dentro del ambiente escolar.

Otra propuesta estudiada fue la de Marqués Graells (2012), quien habla de las TIC en educación, y especifica que el profesorado necesita una formación “no solo técnica, sino sobre todo sobre "didáctica digital": actividades de enseñanza, de aprendizaje y de tutoría realizadas con el apoyo de las TIC, con unos planteamientos innovadores que faciliten una mejora de los aprendizajes de los estudiantes” (parr. 11). Es algo similar a lo que plantea Eduteka.

Para Marqués (2012) la clave del éxito de la aplicación de las TIC en las aulas está en la Administración Educativa, entendida como el liderazgo que ejercen los directivos docentes en cada institución para articular todos los componentes en busca de mejorar la calidad educativa. Por eso los directivos encabezan el cambio de la educación.

Igualmente Jordi Adell Segura, enfatiza en la Competencia Digital (2008) de los docentes, tema que se amplía en el capítulo dedicado a la Didáctica Digital, bajo el título “La competencia digital, según Jordi Adell Segura”. En el video “La competencia digital” (Sierra, 2010), la explica como la suma de los siguientes componentes: 1. Competencia Informacional. 2. Competencia Tecnológica o Informática. 3. Alfabetizaciones Múltiples. 4. Competencia Cognitiva Genérica. 5. Ciudadanía Digital.

Este autor define la competencia digital como “Habilidad para usar la tecnología digital, las herramientas de comunicación y/o las redes para acceder, gestionar, integrar, evaluar, crear y comunicar información ética y legalmente a fin de funcionar en una sociedad del conocimiento” (Adell, 2008,p. 10). De lo anterior se concluye que la competencia digital debe hacer parte de la formación para aprender a lo largo de toda la vida y busca formar docentes y estudiantes críticos. Este es el punto de inflexión entre lo tecnológico y lo pedagógico en torno a las TIC.

Desde el punto de vista pedagógico, Leal (2011), explica que las tres grandes corrientes pedagógicas: conductismo, constructivismo y cognitivismo, “fueron desarrolladas en una época en la que la tecnología no tenía un impacto tan notorio sobre muy diversos aspectos de nuestras vidas”

(p. 68). Para él, hoy la tecnología ha impactado en el almacenamiento de información, y en el aprendizaje informal y organizacional. Esto implica integrar áreas como la pedagogía, la teoría del caos, de la complejidad y la de las redes de relaciones o conexiones, en un nuevo paradigma que se llama conectivismo, por el énfasis que pone en las redes y las conexiones. En otras palabras, antes se estudiaba la tecnología como un tema dentro del plan de estudios, ahora se trata de que sea la generadora de un nuevo enfoque pedagógico alrededor de todo su potencial conectivo.

Por su parte, la Red Latinoamericana de Portales Educativos – Relpé (Mirada Relpé, s.f.), recoge varias investigaciones sobre las habilidades TIC para el siglo XXI. Una de ellas es la de Jara (Mirada Relpé, s.f.), en la cual plantea que las comunidades educativas deben aprender a identificar “las Habilidades TIC siglo XXI” (p. 64) y desarrollarlas en los estudiantes; diseñar currículos orientados a su desarrollo y formar a los maestros para ese fin. Ese fue el propósito de esta investigación: investigar y/o aportar a la solución del problema de la pertinencia y la calidad de la educación en una zona específica de Colombia – Santander de Quilichao - a partir de la Competencia Digital.

A lo largo de esta monografía se confrontaron distintas posiciones que apuntan a la Competencia Digital como articuladora de la formación de los docentes en Colombia. El referente oficial es Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (2013), que propone una competencia tecnológica definida como “la 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” (p. 31). Dado que no es posible homogenizar el nivel de dominio de esta competencia que presentan los docentes, se hace necesario realizar una caracterización de la misma, en el contexto en el que se realiza la investigación. Por eso, se formularon las siguientes preguntas que orientaron esta investigación:

¿Cómo se caracterizan las competencias TIC de los docentes que usan estas herramientas en su labor educativa, en la IETA Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca?

¿Cómo debe ser una propuesta de formación de docentes en uso didáctico de TIC, para que sirva al cumplimiento del Plan de Gestión TIC de la IETA Fernández Guerra, en lo referente a este punto?

2. Objetivos

2.1 Objetivo Principal

Formular una propuesta para formar en la competencia digital a los docentes de la IETA Fernández Guerra, y presentarlo para su incorporación al Plan de Gestión de TIC de esta institución.

2.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de esta investigación fueron los siguientes:

Determinar en qué consisten los estándares TIC para docentes y las competencias TIC para el desarrollo profesional docente.

Caracterizar las competencias TIC de los docentes de la IETA Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca, de acuerdo con los estándares TIC para docentes y las competencias TIC para el desarrollo profesional docente.

3. Metodología

3.1 Metodología prevista para la elaboración de la investigación

La línea de investigación de la UPB en la que se inscribió este proyecto es Sociedad de la Información y el Conocimiento; se trató de una investigación aplicada, como producto de la cual se elaboró una monografía. La metodología cualitativa permitió conocer unas propuestas que, desde lo teórico, presentan unas formas de asumir el uso de TIC en la escuela, unas guías para el trabajo pedagógico que son el resultado de mucha experimentación alrededor de un tipo de conocimiento determinado, como es el tecnológico.

Frente a este punto Bonilla Castro y Rodríguez (1997) postulan una especie de “postura conciliadora” en términos de metodología, para dirimir lo que ellas llaman “el dilema de los métodos”, que no es otra cosa que la relación conflictiva entre lo cualitativo y lo cuantitativo. Según las autoras “la realidad social es una totalidad con dimensiones objetivas y subjetivas y la objetividad científica exige que las dos sean tenidas en cuenta, porque el comportamiento social explícito está cargado de valoraciones implícitas que lo condicionan y lo hacen posible” (p. 27).

3.1.1 Carácter de la investigación. La investigación tuvo un carácter descriptivo-analítico: se describieron unas prácticas docentes con uso de TIC, se analizaron los procesos que se han surtido, como el comportamiento de los docentes con respecto al fenómeno tecnológico en la educación, en la IETA Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca, a la luz de los estándares y las competencias TIC para docentes. Estos dos referentes son la guía propuesta por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia para formar y hacer seguimiento al uso de las TIC por parte de los docentes de Colombia.

3.1.2 Propuesta de instrumentos. Para la recolección de los datos cualitativos de la investigación, se usaron dos instrumentos: la entrevista y el análisis de contenidos.

La entrevista (Bonilla-Castro, y Rodríguez, 1997) es “una conversación o un intercambio verbal cara a cara, que tiene como propósito conocer en detalle lo que sienta o piensa una persona con respecto a un tema o una situación particular”. Su objetivo es “conocer la perspectiva y el marco de referencia a partir del cual las personas organizan su entorno y orientan su comportamiento” (p. 93), en este caso, en relación con la competencia digital. El cuestionario giró alrededor de la caracterización de las competencias TIC de los docentes de la IETA Fernández Guerra, de los estándares TIC para docentes y las competencias TIC para el desarrollo profesional docente, y de aspectos pedagógicos de la institución educativa.

Según Marín (2012), el análisis de contenidos consiste en el estudio “del discurso escrito y/o hablado como una forma del uso de la lengua, como evento de comunicación, como interacción en diferentes contextos” (p. 9). Para el caso de esta situación particular, sirvió para conocer cuáles han sido las impresiones, desarrollos, avances, dificultades de los docentes, expresadas en varios documentos. Los tres primeros se consideran institucionales, porque son el resultado del trabajo de los docentes de las asignaturas de Informática y Tecnología, pero aparecen a nombre de una sola persona, que es la encargada de hacer la revisión final del texto. Estos documentos son:

- Plan área Informática, grado décimo. IETA Ferguerra. Ocampo, E. (2013a).
- Plan área Informática, grado sexto. IETA Ferguerra. Ocampo, E. (2013b).
- Indicadores de logros de Informática, grado séptimo. IETA Ferguerra. Ocampo, E. (s.f.).
- Puntos Vive Digital Plus (2013).
- Proyecto Educativo Institucional (2013), IETA Fernández Guerra.
- Autoevaluación Institucional (2014), IETA Fernández Guerra.
- Plan de Mejoramiento Institucional (2015), IETA Fernández Guerra.
- Plan de Gestión de TIC (s.f.), IETA Fernández Guerra.

- El texto escrito sobre sus experiencias pedagógicas con uso de TIC, que constituye la segunda parte de la entrevista que respondieron en línea.

La organización, análisis e interpretación de los datos fue el paso final, que se construyó a partir de las categorías que demostraron mayor pertinencia con los objetivos trazados. Se jerarquizó y sistematizó la información, se tomaron las categorías, variables e indicadores más relevantes para responder a las preguntas de la investigación que permitieron hacer un análisis descriptivo del tema escogido. Con base en esto se formularon unas recomendaciones para la aplicación en la institución educativa.

El análisis de la información se realizó teniendo en cuenta “las características del problema y (...) las preguntas que originaron la investigación” (Bonilla y Rodríguez, 1997, p. 79), debido a que este caso se movió alrededor de inquietudes de carácter narrativo y/o descriptivo. Fue un proceso en el cual se trató de seguir estos pasos:

- a) descripción de los hallazgos,
- b) identificación de relaciones entre variables,
- c) formulación de relaciones entre fenómenos,
- d) revisión de los datos confrontándolos con evidencias a favor o en contra,
- e) formulación de explicaciones sobre el fenómeno,
- f) identificación de esquemas teóricos más amplios (Bonilla y Rodríguez, 1997, p. 147).

En el mapa conceptual sobre el perfil de competencias TIC de los docentes, se presenta en forma esquemática la información recolectada.

3.1.3 Elección de las categorías de análisis. Se presentan en el siguiente cuadro:

PREGUNTA	CATEGORÍA	VARIABLES	INDICADORES	TECNICA
¿Cómo se caracterizan las competencias TIC de los docentes que usan estas herramientas en su labor docente, en la Institución Educativa Técnico Ambiental Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca?	Están dares TIC para docentes Comp etencias TIC para el desarrollo profesional docente	Competencia digital Nociones básicas de Tic Generación de conocimiento Competencia tecnológica Competencia pedagógica	# de Experiencias pedagógicas de los docentes, que incorporan uso de Tic # de Experiencias pedagógicas que promueven la generación de conocimiento mediante el uso de tecnologías digitales # de Proyectos pedagógicos gestionados a través de herramientas de comunicación digitales	Entr evista Aná lisis de documentos
¿Cómo puede servir el Plan de Gestión TIC de la IETA Fernández Guerra, para orientar la formación de los docentes en la competencia digital?	Plan de Gestión TIC Integr ación de las TIC al PEI de una institución educativa	Gestión Directiva del Plan de Gestión TIC Gestión Académica del Plan de Gestión TIC Gestión Administrativa del Plan de Gestión TIC Proyecto Educativo Institucional	# de actividades desarrolladas por la Gestión Directiva del Plan de Gestión TIC # de actividades desarrolladas por la Gestión Administrativa del Plan de Gestión TIC # de actividades desarrolladas por la Gestión Académica del Plan de Gestión TIC # de actividades del Plan de Gestión TIC vinculadas con el Proyecto Educativo Institucional	Aná lisis de documentos Entr evista

Categorías de Análisis. Fuente: Producción propia.

3.1.4 Descripción del proceso metodológico paso a paso. Se utilizó una metodología cualitativa, para describir unas acciones en términos de interpretación, siguiendo estos pasos, de acuerdo con Bonilla y Rodríguez (1997).

Exploración de la situación. Se formuló el marco referencial, con unos referentes teóricos, conceptuales y contextuales, más esta propuesta metodológica.

El diseño de los instrumentos. Se describieron las competencias digitales y/o tecnológicas de algunos docentes de la IETA Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca, centrándose en sus características, componentes y forma de asumirlas.

La recolección de los datos cualitativos. Se realizó mediante la entrevista y el análisis de contenidos. La pregunta guía fue: ¿Cómo se caracterizan las competencias TIC de los docentes de la IETA Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca? Y ¿cómo aplican la competencia digital en su trabajo cotidiano, en las aulas? La construcción de estos dos instrumentos estuvo guiada por preguntas como esta: ¿Cómo se aplican los estándares y las competencias TIC para docentes en la formulación de los planes de trabajo y de área? ¿Qué relación existe entre estos, el Plan de Gestión de TIC y el PEI de la IETA Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca?

Organización, análisis e interpretación de los datos.

El cuestionario guía de la entrevista y la propuesta para escribir sobre sus experiencias pedagógicas, se encuentran en el Anexo 1, y se puede acceder a él desde este vínculo:

https://docs.google.com/forms/d/136eTfCj2903eYSxJKK3s_2b_F39Q5zjZf8FGkuQgW1U/viewform?c=0&w=1

4. Marco Referencial

4.1 Marco contextual

De acuerdo con Salazar (2009, p. 17), se hacen necesarios “cambios significativos en la forma de llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje”, especialmente “en el proceso de incorporación de las TIC”, por el rechazo al cambio de parte de los docentes. Catebiel, Anaya y Hernández (2005), han recogido la experiencia anterior con estas expresiones, en el contexto caucano: “los docentes no pertenecemos a esta nueva cultura”, y “la escasa comprensión de esta nueva situación, algunas veces nos lleva a evadirla” (p. 2).

4.1.1 Localización del departamento del Cauca. De acuerdo con el Plan de Desarrollo 2012-2015 “Cauca, todas las oportunidades”, se encuentra al suroccidente de Colombia, en la zona andina, y limita con los departamentos del Valle del Cauca, Nariño, Huila, Tolima, Caquetá y Putumayo. Tiene 140 kms de costa en el Pacífico y dos islas en este mar: Gorgona y Gorgonilla. Su extensión de 30.169 Km², equivale al 2,7% del territorio nacional.

4.1.2 Aspecto sociodemográfico. La historia del Cauca ha estado marcada por la violencia, las desigualdades sociales y la exclusión. De acuerdo con el documento “La economía del departamento del Cauca: concentración de tierra y pobreza” (Gamarra, 2007): “la pobreza en el departamento, medida como porcentaje de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas, es el 167% de la del resto de Colombia” (p. 3). Su participación en el PIB nacional no alcanza el 2%, a pesar de las posibilidades naturales de la región, como más de un millón de hectáreas de bosque, la extensa costa sobre el Pacífico (Chocó biogeográfico), tres valles, todos los pisos térmicos y 5 cuencas hidrográficas (Gamarra, 2007, p. 4).

Según el Plan de Desarrollo 2012-2015 “Cauca, todas las oportunidades”, tiene similitudes en cuanto a la base productiva con el sur del Valle del Cauca, por los cultivos de caña

de azúcar y los parques industriales ubicados en el norte del departamento. Es la mayor despensa hídrica del país, posee parques naturales y santuarios de flora y fauna en los que habita el 70% de las aves. Es el segundo departamento – después de La Guajira – en cantidad de indígenas.

Además, se evidencia semejanza étnica y cultural con el departamento de Nariño.

La mayoría de su población es rural, el 60% de sus habitantes se encuentran fuera de las cabeceras municipales. La población indígena es aproximadamente una quinta parte del total de la población caucana. Los que se reconocen como afrocolombianos suman un 21,1% del total.

Uno de los problemas más graves es la presencia de cultivos de uso ilícito. De acuerdo con el Plan de Desarrollo 2012-2015 “Cauca, toda las oportunidades”, entre 2001 y 2009 hubo cultivos de coca en 20 de sus municipios. Paradójicamente, la participación del Cauca es cercana al 10% del total de área sembrada con coca en Colombia, mientras su participación en el PIB agropecuario es del 3%. Los indicadores más graves son la tasa de homicidios, el desplazamiento forzado y las confrontaciones armadas. La tasa de homicidios entre 2008 y 2010 fue mayor al promedio nacional, siendo las más altas las de Suárez, Piamonte, Argelia, Caloto, Puerto Tejada y Corinto. En cuanto al desplazamiento forzado, ha afectado especialmente a Argelia, El Tambo, Patía, Bolívar y Balboa. La pobreza extrema, entre 2002 y 2010, pasó de 24,5 a 35,9%, lo que significa que muchos caucanos “no pueden cumplir con los requerimientos nutricionales mínimos de subsistencia” (Plan de Desarrollo 2012-2015 “Cauca, todas las oportunidades”).

Para el Objetivo del Milenio “Lograr acceso universal a las tecnologías de información y las comunicaciones TIC”, el Cauca presentaba un 7,2% de hogares con computador en 2011, mientras el promedio nacional era de 16,3%. El porcentaje de usuarios de internet era 2,07%, frente a 7,23% nacional (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, 2012).

4.1.3 Aspecto económico y político. El Cauca, con 34,3%, sólo supera a Chocó en índice de pobreza, como lo informó el 2 de enero de 2013 el diario El Espectador. La tercera parte de su población vive en condiciones de pobreza extrema y en medio de un conflicto armado, que para Espinosa (2012), tiene cinco causas: los megaproyectos, el ser un corredor estratégico, la resistencia del movimiento social caucano, la presencia histórica de las insurgencias y la posición geopolítica del Cauca.

Los megaproyectos. Se dan en minería, la creación de la zona franca del norte del Cauca y el monocultivo de Caña, y explican el incremento del conflicto.

Cauca, corredor estratégico. Cauca, junto a Valle del Cauca y Tolima, son claves para mover armas y narcóticos, lo que explica la situación social de Buenaventura, que es el punto central de este contrabando. Por eso (Espinosa, 2012): “En este momento el Cauca es un corredor en disputa por los actores armados ilegales fundamentalmente por el control del tráfico de drogas” (parr. 7).

Resistencia histórica del movimiento social caucano. Este departamento ha sido pionero de los movimientos sociales en Colombia, después de ser un fortín de los esclavistas en el pasado. En 2004 se realizó la Cumbre Nacional de Organizaciones Sociales, que repitió sede en 2006; la consulta popular sobre el TLC en el 2005; la propuesta de Parlamento Indígena en el 2007, la Minga de resistencia social y comunitaria, que inició “con una marcha entre el Cauca y Bogotá el 12 de octubre de 2008” (Espinosa, 2012, parr. 8), y que alentó el paro de los corteros de caña ese mismo año, y el congreso de tierras, territorios y soberanías en Cali en 2011.

Presencia histórica de las insurgencias. Como lo indica Espinosa (2012, parr. 10), aquí se han asentado las FARC, el EPL, el ELN, el M19, el Quintín Lame, el Jaime Bateman Cayón, el Comando Ricardo Franco Frente-Sur, el Partido Revolucionario de los Trabajadores (PRT) y

el Comando Pedro León Arboleda. Las consecuencias de esta presencia se notan en los ataques que ha sufrido la población caucana, que inciden en los niveles de pobreza y desigualdad, y también en las posibilidades de desarrollo tecnológico. Así lo explica Bustamante (2012), al decir que esta tierra contiene una gran riqueza, junto a un modelo de “desarrollo injusto, excluyente y basado en la explotación del campesinado que contrario a la tendencia urbana del resto del país representa el 64% de sus habitantes, distribuidos precariamente en su vasta geografía rural” (parr. 8).

Posición geopolítica del Cauca. Como lo dice Espinosa (2012): “La posición del Cauca es estratégica, ejemplo de ello es la vinculación directa del Cauca en los procesos de integración económica del Pacífico” (parr. 11), como el foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), que pertenece al Consejo Empresarial de la Cuenca del Pacífico (PBEC). Esto implica la internacionalización del Pacífico colombiano dentro de la tendencia económica mundial, que ya no se centra tanto en el Atlántico.

Por otro lado (Bustamante, 2012) el Cauca “se encuentra entre las cinco regiones más críticas del país con niveles de desnutrición del 36.6%, retrasos de crecimiento en los niños del 15%, anemia infantil del 28.9%” (parr. 10). Y en educación, el 33% de la población en edad escolar está por fuera del sistema educativo, y el analfabetismo es del 12.1%, y del 39% en los municipios costeros.

Por todas estas potencialidades, se firmó el Contrato Plan Cauca (Presidencia, 2012), entre la nación y el departamento, firmado por el presidente Juan Manuel Santos el 19 de enero de 2013 en Padilla, Cauca, que incluía recursos para educación, innovación y TIC en 13 municipios por 622 mil millones de pesos.

4.2 Una mirada al contexto local

El tema de las TIC y la comunicación digital aparece apenas mencionado en el Plan de Desarrollo de Santander de Quilichao (2012), en el programa Calidad Educativa, proyecto Quilichao Innova con las TIC. Sobre estos temas no se cuenta con más información oficial. En el plano departamental, aparece el Programa fortalecimiento a la calidad educativa, dentro del Plan de Desarrollo Departamental 2012-2015 “Cauca todas las oportunidades”, en el que se proyectaban actividades de formación para docentes y dotación de infraestructura TIC en Cauca.

Una actividad puntual que se empezó a desarrollar a partir del año 2014 en el plano regional es el Programa de Formación de Docentes CREA-TIC: Inspirar, Crear y Diseñar Aprendizajes con TIC, que hace parte del Proyecto "Construyendo capacidades en el uso de las TIC para innovar en la educación", del Ministerio de Educación Nacional (Introducción al Programa, 2014). Se pretende con este programa, que los docentes actualicen sus prácticas educativas alrededor de la incorporación de las TIC a la planeación y ejecución de sus clases.

4.3 Marco Conceptual

Desde lo conceptual, se tuvieron las siguientes palabras clave como articuladoras de la investigación: Ambientes de Aprendizaje Enriquecidos, Prácticas pedagógicas tradicionales, Informática Educativa, Sociedad del conocimiento y Aprendizaje a lo largo de la vida.

4.3.1 Ambientes de Aprendizaje Enriquecidos. Con la aplicación de este concepto se pretende “promover, facilitar y enriquecer la comprensión de temas y conceptos propios e importantes de las asignaturas fundamentales dentro del proceso educativo, profundizar en ellos y realizar investigación sobre los mismos” (Eduteka, 2008, par. 1). Este concepto se amplía en el numeral 5.6.1 “Modelo de Eduteka”.

4.3.2 Prácticas pedagógicas tradicionales. Para hablar de ambientes enriquecidos o innovadores, es necesario también mencionar su opuesto, lo que Salazar (2009) denomina las prácticas pedagógicas tradicionales “basadas en el transmisionismo”, que se deben orientar hacia la “construcción de conocimiento de manera colectiva y contextualizada”. De esta forma se podrá “encontrar un espacio de apropiación pedagógica de los recursos tecnológicos que permita aprovechar sus potencialidades en el aula” (Salazar , 2009, p. 43).

Según esto el uso de las TIC “deben partir de una propuesta pedagógica que integre una visión sobre el hombre y la sociedad y que se traduzca en una estrategia didáctica basada en procesos de construcción del conocimiento colectivo” (Salazar, 2009, p. 47).

4.3.3 Informática Educativa. Chiape (2012) la presenta como una categoría conceptual, desde la informática y la educación. “La informática ya no se ocupa de los ordenadores sino de la vida misma” (Negroponte, 2005, citado en Chiape, 2012, p. 294), es algo que indica que la evolución de las tecnologías digitales no apunta sólo a un único campo de aplicación, sino “a todos los aspectos de la vida del hombre contemporáneo” (p. 294).

El concepto educación, ya no se limita a la transmisión de información, y asume una visión planetaria, lo que se manifestaría en una propuesta para la comprensión y edificación del fenómeno educativo como algo más humano, multidimensional, integrador, intercultural, transdisciplinario, reconocedor del error, la incertidumbre y la diversidad y de un conocimiento apto para el abordaje de problemas, de transformación permanente (De Jesús, Andrade, Martínez & Méndez, 2007, citado en Chiape, 2012, p. 294).

Así, se puede decir que la Informática Educativa está puesta para apoyar procesos de transformación en la educación, y no para darle continuidad a lo establecido. Retomando esta definición, Chiape (2012) precisa que el objeto de estudio de la informática educativa es la

integración de las TIC en educación y la organiza con base en dos conceptos claves: Sociedad del conocimiento y Aprendizaje a lo largo de la vida.

4.3.4 Sociedad del conocimiento. En cuanto a Sociedad del conocimiento, Chiape (2012) empieza por resaltar “la transición del *homo faber* al *homo informaticus*” (p. 292). Según él, el paso de la sociedad industrial a la informacional implica manejar las relaciones personales a través de las redes informáticas. Es en la red donde se configuran los modos de ser del hombre actual, incluidos los modos de aprender y enseñar.

Pero hay que hacer una distinción entre los nuevos y los viejos informatizados. Los nativos y los inmigrantes digitales (Prensky, 2001, citado por Piscitelli, 2006), tienen diferencias en la forma como consumen medios masivos y digitales. Según el autor, los niños de menos de 6 años en Estados Unidos pasan casi dos horas diarias mirando pantallas, un tiempo similar jugando en la calle, y emplean casi 39 minutos leyendo. La lectura ha sido desplazada por el juego, la interacción digital, el chat y otras prácticas como fuente principal de conocimientos en la sociedad de la información, y esto da una pauta para los docentes actuales, que están llamados a servirse de dos propuestas formativas: la Competencia para manejar información (CMI) y el Alfabetismo en medios.

4.3.5 Competencia para manejar información. La competencia para manejar información CMI (2007), se entiende como habilidades, conocimientos y actitudes, necesarias para identificar información específica, buscarla, determinar si es pertinente y convertirla en conocimiento útil. En la práctica, un estudiante debería estar en capacidad de (CMI, 2007):

Formular preguntas precisas e identificar qué necesita para resolverlas.

Planear la búsqueda, el análisis y la síntesis de la información pertinente.

Identificar y localizar fuentes de información adecuada y confiable.

Encontrar, dentro de las fuentes elegidas, la información necesaria.

Evaluar la calidad de la información obtenida para determinar si es pertinente.

Clasificar y organizar la información para facilitar su análisis y síntesis.

Analizar la información de acuerdo con el plan y con las preguntas formuladas.

Sintetizar la información y comunicar efectivamente el conocimiento adquirido.

4.3.6 Alfabetismo en medios. Es “la habilidad para acceder, analizar, evaluar y crear mensajes en una diversidad de formatos mediáticos (desde impresos, como revistas o periódicos, hasta videos o publicaciones en Internet) (Alfabetismo en medios, 2008, parr. 1)”. Permite entender el rol de los medios masivos en la sociedad y practicar la indagación informada y la auto expresión. En la escuela sirve para que los estudiantes sean “personas competentes, críticas y alfabetas en los diferentes formatos de estos; lo que se logra realizando en el aula producciones para diversos tipos de Medios con diferentes herramientas mediáticas” (Alfabetismo en medios, 2008, parr. 3).

4.4 Marco Teórico

El desarrollo teórico de esta investigación está ligado a la educación. Es por esto que se inició hablando de pedagogía y mediación pedagógica, para seguir con un breve recorrido por tres corrientes pedagógicas tradicionales: el conductismo, el cognitvismo y el constructivismo. Posteriormente se hizo referencia al conectivismo, como modelo pedagógico que explica el aprendizaje en red. Finalmente, se presentó el Aprendizaje Basado en Proyectos, como metodología que asumiendo el conectivismo, permite poner en práctica la competencia digital, incluyendo los contenidos, el diseño y el e-learning.

4.4.1 Pedagogía y mediación. La pedagogía (Gómez, 2001) es “una actividad humana sistemática que orienta las acciones educativas y de formación” (parr. 1). Es ante todo humana,

por más instrumentos tecnológicos que se le vinculen; sistemática, pues no se hace al azar, en forma improvisada, sino planificada y para toda la vida. A esto se puede agregar que es una actividad profesional, y que es objeto de investigación. Además “no se reduce, como se entiende a veces, a un saber hacer compartido por todos o a un quehacer infantilizante” (Gómez, 2001, parr. 2).

El MEN amplía el concepto cuando dice que la pedagogía

Es el saber propio de las maestras y los maestros, ese saber que les permite orientar los procesos de formación de los y las estudiantes. Ese saber que se nutre de la historia que nos da a conocer propuestas que los pedagogos han desarrollado a lo largo de los siglos, pero que también se construye diariamente en la relación personal o colegiada sobre lo que acontece diariamente en el trabajo con alumnos, alumnas y colegas, sobre los logros propuestos y obtenidos, sobre las metodologías más apropiadas para conseguir desarrollo humano y la construcción de la nueva Colombia a medida que se desarrollan los proyectos pedagógicos y las demás actividades de la vida escolar.

Se habla de formación, de cómo discurre a través de la historia, de construcción personal, sobre metodologías y desarrollo humano, a través de proyectos pedagógicos en la escuela. Pero ¿cómo se lleva a la práctica? Varias corrientes teóricas lo han planteado, y una de ellas la formula desde la mediación y más específicamente, desde la mediación pedagógica.

De acuerdo con Insuasty (2001) “el proceso responsable de estimular el pensamiento y la acción mediante técnicas y estrategias de estudio y aprendizaje es la mediación, tarea que compete al enseñante” (p. 16). Se da en una relación intersubjetiva “entre el objeto o información y el sujeto o aprendiente” (Insuasty, 2001, p. 16). La información proviene del medio, del contexto individual y “afecta los órganos de los sentidos” (p. 16). El sujeto interactúa con los objetos a través de sus percepciones y sensaciones. Son fuentes de información “los eventos, los

fenómenos, el docente, el aprendiente, un invitado externo, un material impreso, una película, un video, una grabación de audio, la radio, la televisión, el computador, y otros” (Insuasty, 2001, p. 16). Se da un procesamiento de la información, mediante la cual el estudiante “construya algo con ella y la aplique a la solución de un problema o a cualquier otro propósito” (Insuasty, 2001, p. 16). Se puede aplicar a problemas o a proyectos.

¿Y qué papel juegan las TIC en la mediación? Coll, Mauri y Onrubia (2007) hablan de “la capacidad mediadora de las TIC” (p. 4). Es la que se persigue al usar las TIC como vehículos en el proceso enseñanza-aprendizaje, o sea, que sirven como medios más efectivos y atractivos para las clases que el marcador y la tiza.

Las TIC también pueden mediar “las interacciones y los intercambios comunicativos entre los participantes” (Coll, Mauri y Onrubia, 2007, p. 4), que se pueden dar a diversos niveles entre docentes y estudiantes. Sin embargo, enfatizan que esta mediación se vuelve efectiva cuando es empleada en los procesos de planificación, regulación y orientación de las actividades educativas, introduciendo “modificaciones importantes en los procesos intra e inter-psicológicos implicados en la enseñanza y el aprendizaje” (Coll, Mauri y Onrubia, 2007, p. 4).

Por su parte, Prieto presenta la mediación pedagógica como “el tratamiento de contenidos y de formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida como participación, creatividad, expresividad y relacionalidad” (Prieto C., 2003, p. 76). Y para hacer esto, se recurre a diversas corrientes pedagógicas, que se tratan a continuación.

4.4.2 Corrientes pedagógicas. Son el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo.

El Conductismo “propone que la base fundamental de todo proceso de enseñanza-aprendizaje se halla representada por un reflejo condicionado, es decir, por la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que la provoca” (El conductismo, s.f., parr. 1). Desde este enfoque la base de los procesos de enseñanza-aprendizaje es el reflejo condicionado, o sea, “la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que la provoca” (parr. 1). La teoría conductista se basa – entre otras - en las teorías de J. B. Watson e Ivan Pavlov y su foco de atención se centra “en el estudio de la conducta observable para controlarla y predecirla. Su objetivo es conseguir una conducta determinada” (El conductismo, s.f., parr. 2).

Origen del conductismo. El primer texto de esta corriente lo escribió J. B. Watson en 1913, y se tituló “Psychology as the behaviorist views it”. Se doctoró en Psicología en Chicago y trabajó en la Universidad John Hopkins, en Baltimore (Ardila, 2013). Para él, el ambiente jugaba un papel primordial en la estructuración de la personalidad. Desde el conductismo, Watson definía a la psicología como (Ardila, 2013, p. 316):

Una rama puramente objetiva y experimental de la ciencia natural. Su objetivo teórico es la predicción y el control de la conducta. La introspección no forma parte esencial de sus métodos... El conductista... no reconoce una línea divisoria entre el hombre y el animal. El comportamiento del hombre, con todo su refinamiento y complejidad, forma solo una parte del esquema total de investigación del conductista.

Esta línea de pensamiento supuso una ruptura epistemológica, ya que antes de que apareciera el conductismo, se concebía el aprendizaje como un proceso interno que se investigaba a través del método de la "introspección" (Paradigma conductista, s.f.), según el cual las personas describían lo que pensaban. Para los conductistas lo importante únicamente es lo observable, y no le dan ninguna importancia a los procesos mentales y la conciencia.

Cómo se aplica el conductismo en educación. Los conductistas han definido el aprendizaje como la adquisición de nuevas conductas o comportamientos. Según esta postura para estudiar el aprendizaje se debe poner el foco en fenómenos observables y medibles, cuyo fundamento está en la relación estímulo - respuesta. Para ellos no son relevantes ni el pensamiento ni la motivación, pues no se pueden observar directamente. El único criterio válido para hablar de aprendizaje es el cambio.

En la práctica, este postulado es positivamente aplicado en la instrucción de algunas profesiones, como los pilotos de avión o los conductores de trenes de alta velocidad. Pero el conductismo tiene una concepción vista desde el alumno y otra desde el profesor (Paradigma conductista, s.f.). De acuerdo con esto, se ve al alumno como un sujeto programable, cuyo aprendizaje puede ser arreglado desde el exterior con el diseño instruccional, los métodos o los contenidos.

Se concibe al maestro como un desarrollador de contenidos, que refuerza y controla unos estímulos para enseñar, lo que convierte al aprendizaje en algo “mecánico, deshumano y reduccionista” que “no encaja totalmente en los nuevos paradigmas educativos” (Paradigma conductista, s.f., parr. 11). A pesar de esto, sigue teniendo vigencia, y muchas de esas prácticas y postulados aún se utilizan, especialmente en el diseño instruccional.

Desde el punto de vista de la práctica escolar, el conductismo (Paradigma conductista, s.f.) ha incidido en que:

Se dé una motivación prioritariamente extrínseca, ajena al estudiante.

Los procesos cognitivos sean remplazados por la memorización.

Se limite mucho la autonomía del alumno ante la presión de estímulos externos.

La relación alumno-maestro se ve muy reducida, casi que se limita a los contenidos.

La evaluación se limita a la calificación cuantitativa y tiene gran parte de refuerzo negativo.

4.4.3 Conductismo y tecnología educativa. Esta corriente no es ajena al uso de las TIC. Para el conductismo, el computador debe facilitar la labor del profesor, e incluso puede sustituirlo en parte. De hecho, se acude a él cuando se trabaja con lecciones planificadas al detalle, o módulos de aprendizaje. Y cuando se evalúa con preguntas cerradas (Incorporación de las TIC en las teorías, s.f., parr. 6).

Una de los usos prácticos del conductismo es la formación de extensionistas agrícolas. De acuerdo con Mario Kaplun (1996), el modelo conductista fue importado a América Latina pensando que “la solución para la pobreza en que se hallaban sumidos nuestros países “atrasados e ignorantes” era la modernización [...] la adopción de las características y los métodos de producción de los países capitalistas “desarrollados” (p. 31). A partir de esta premisa se desarrolló la propuesta de la “Alianza para el Progreso”, que llegó a América Latina como una respuesta “al problema del subdesarrollo” (Kaplun, 1996, p. 31). Y una de sus formas concretas fue la figura del extensionista agrícola, que recorría las comunidades campesinas para enseñar técnicas de producción.

Desde la óptica de Núñez (1996), como respuesta al triunfo de la Revolución Cubana, apareció la ya mencionada “Alianza para el Progreso”, que pretendía “mediante la asistencia técnica, el apoyo financiero y el gran despliegue ideológico, cultural y organizativo, coptar muchos procesos populares que ellos pensaban existían y proliferarían movidos por la influencia (y la acción directa) de un fenómeno socio-político de indudable trascendencia” (p. 35). Y en una sociedad rural, los resultados debían medirse en el campo, dejando a un lado el efecto que estas acciones tuvieran en los movimientos sociales.

Volviendo con Kaplun (1996), es importante mencionar lo que él presenta como conductismo aplicado a la comunicación en la capacitación agrícola. “Cuando aprendemos a expresar nuestro mensaje en términos de respuestas específicas por parte de aquellos que lo reciben, damos el primer paso hacia la comunicación eficiente y eficaz” (p. 41). Evidentemente, se trata de decidir cuáles son las respuestas correctas sin participación de los formandos.

Y es aún más explícito cuando se presenta bajo la forma de una propuesta de cambio, ante la cual “la reacción del sujeto puede ser positiva o negativa” (Kaplun, 1996, p. 41). El ejemplo presentado es el de una campaña educativa que propone al campesino empezar a usar un nuevo plaguicida, la cual puede ser aceptada o rechazada. En caso de que la acepte, se dirá que hubo comunicación, en caso contrario “si no se produjo la respuesta deseada ante el estímulo empleado, puede considerarse que la comunicación ha sido fallida. O, más radicalmente aún, puede afirmarse técnicamente que no hubo comunicación” (Kaplun, 1996, p. 34). Entonces, en la formación de extensionistas se aplicaba el conductismo para que los aprendices siguieran una ruta de formación estricta y unilineal.

También se llamó tecnología educativa a esta tendencia. Desde una posición crítica Sanz Adrados (1996) dice: “Detrás de esta tecnología subyace un concepto de educación muy restringido, interpretado solamente en términos de instrucción, lo cual no hace sino reflejar su interés. De ahí que se hable y se haga tecnología instruccional en vez de tecnología educativa” (p. 93). En conclusión, esta aplicación del conductismo es una forma de instrucción más que de educación.

Podría pensarse que existe una y solo una forma de relación entre conductismo y tecnología educativa. Pero Marqués (2011) presenta varios enfoques distintos.

El primero es el enfoque centrado en los medios instructivos. Desde este punto de vista “los medios son soportes materiales de información que deben reflejar la realidad de la forma más perfecta posible. Responden a un modelo estándar de alumno y a una cultura escolar homogénea. Se consideran por si mismos instrumentos generadores de aprendizajes” (Marqués, 2011, parr. 9, 10). Responde a una posición del conductismo, en la que los medios se convierten en fines de la educación, sin necesidad de mediación. Sus elementos básicos son el hardware y el software. Implican una visión muy particular del proceso comunicativo, que lo asume en términos instrumentales.

El segundo enfoque se llama “la enseñanza programada”. De acuerdo con esta corriente, la Tecnología Educativa nació en los años 50 del siglo XX, a partir de la publicación de "La ciencia del aprendizaje y el arte de la enseñanza" y "Máquinas de enseñanza", de Skinner. En estas obras “se formulan unas propuestas de enseñanza programada lineal (más tarde con Norman Crowder se hará ramificada) bajo presupuestos científicos conductistas basados en el condicionamiento operante” (Marqués, 2011, parr. 17).

Esta posición conductista pone casi todo el peso del trabajo pedagógico en la planificación, y casi que lo reduce a “la aplicación en el aula de una tecnología que pretende la planificación psicológica del medio, basada en las leyes científicas que rigen el comportamiento, con unos modelos de conducta planificados y que a priori se consideran deseables”. Podría llamarse también “ingeniería del comportamiento” (Marqués, 2011, parr. 18).

La “interacción simbólica” es otra opción del conductismo. Según Marqués (2011) se trata de “el cambio de las visiones conductistas por las cognitivas, que reconocen la interacción entre los estímulos externos presentados por cualquier medio y los procesos cognitivos internos que apoyan el aprendizaje” (parr. 33). Es una transición entre las dos corrientes, que trata de

conciliar la posición conductista acerca de los estímulos con la producción de aprendizaje, producto de la cognición.

El Cognitivismo

De acuerdo con Vázquez y Bárcena (s.f.) “la actividad mental humana no se conduce en solitario ni sin asistencia, incluso cuando sucede “dentro de la cabeza”. Somos la única especie que enseña de una forma significativa” (parr. 12). Este énfasis en la mente lleva al uso de símbolos en grupo. “La vida mental se vive con otros, toma forma para ser comunicada, y se desarrolla con la ayuda de códigos culturales, tradiciones y cosas por el estilo. Pero esto va más allá de la escuela”. No se vive exclusivamente o no se agota en el ámbito escolar, es lo que explican Vázquez y Bárcena. También se da en la mesa, en el compartir de los niños, y en el trabajo diario, incluido el educativo.

Así, la cognición impregna toda la vida construida por el hombre. Se habla de cognitivismo en términos de “paradigma simbólico” o “enfoque informático”, al decir que la cognición es “la manipulación de símbolos, al estilo de lo que hacen los ordenadores digitales. La cognición es la representación mental: se piensa que la mente opera manipulando símbolos que representan rasgos del mundo como si éste fuera de tal manera” (Vázquez y Bárcena, s.f, parr. 28).

Esta corriente empieza a surgir en los años 60 del siglo XX, como una forma de ir sustituyendo los postulados del conductismo en la psicología. De acuerdo con el, son varios los autores que han contribuido en la conformación de esta escuela. Entre ellos están “Piaget y la psicología genética, Ausubel y el aprendizaje significativo, la teoría de la Gestalt , Bruner y el aprendizaje por descubrimiento y las aportaciones de Vygotsky, sobre la socialización en los procesos cognitivos superiores y la [...]”zona de desarrollo próximo” (Paradigma conductista,

s.f. parr 6). Sea como sea, han atendido a las diferentes dimensiones de lo cognitivo, como la atención, la percepción, la memoria, la inteligencia, el lenguaje, el pensamiento.

Es de anotar que dado su propio carácter, no es muy sencillo determinar un campo semántico completamente delimitado para lo que es el paradigma cognitivo, pues se encuentran y se cruzan autores y orientaciones teóricas de diversos orígenes. Se pueden mencionar: John Dewey, Jean Piaget, Vigotsky, Jeroneme B. Bruner, Gagné, David P. Ausubel, Novak, Luria, Gardner, Joseph Novak y Bloom. No es por casualidad que se relacione al cognitivismo con el constructivismo, pues muchos de ellos han aportado también a esta última.

En cuanto al desarrollo de la cognición, tal como lo presenta el programa “Construyendo Capacidades en Uso de TIC para Innovar en Educación (CREA-TIC)” (2014) emplean la cognición “para responder a su entorno. Esta perspectiva teórica se enfoca en cómo es que los estudiantes piensan, resuelven problemas y toman decisiones”. El avance cognitivo se evidencia en el desarrollo de estrategias o “capacidades cognitivas para hacer frente a tareas complejas. Los estudiantes dependen de sus propias estrategias cognitivas al usar los recursos de aprendizaje disponibles para alcanzar sus objetivos” (CREATIC, Módulo 1, 2014). Los contenidos aportan información, pero la construcción de sentido, la secuencia lógica, el raciocinio, es tarea del estudiante que usa sus capacidades. Y esta construcción se enriquece con la incorporación de las TIC. Para esto se siguen estos pasos (CREATIC, Módulo 3, 2014, p. 6):

1. Los estudiantes prestan atención a la nueva información cuando se presenta “ya que sin este proceso [...] no están dirigidos a los aspectos específicos de los contenidos de aprendizaje”.

2. Después de percibir la información con la memoria sensorial, “la memoria de trabajo (o la memoria a corto plazo) contiene la información brevemente en la mente”. A continuación, hacen conexiones significativas entre la “nueva información y su conocimiento previo para dar

aún más sentido a lo aprendido. A través de este proceso de codificación, los estudiantes pueden realizar una conexión con otra información que ya está almacenada en su memoria a largo plazo” (p. 6).

3. Los estudiantes recuerdan y aplican lo aprendido “en un contexto apropiado, incluso mucho después, a través del proceso de recuperación” (CREATIC, Módulo 3, 2014, p. 6).

Implicaciones del cognitivismo en el currículo. La Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), en su artículo 76 define currículo como

El conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

De acuerdo con esta definición, la propuesta cognitiva permite a los estudiantes usar sus capacidades, habilidades y competencias para ser copartícipes en su proceso de formación, y no ser receptores pasivos de información.

Una forma concreta de aplicación es el llamado Aprendizaje por Proyectos. De acuerdo con Pozuelos (2007) “superar el aprendizaje entendido como una sencilla acumulación memorística de datos es otro de los motivos que justifica el trabajo por proyectos. Participar en un proyecto implica poner en funcionamiento estrategias cognitivas complejas tales como planificar, consultar, deliberar, concluir, informar” (p. 22). Una práctica conciente de esta metodología debe conducir a “integrar la reflexión y la acción como un proceso compartido con objeto de elaborar respuestas sólidamente argumentadas” (Pozuelos, 2007, p. 22).

Cuando se usan las “capacidades cognitivas” para hacer tareas complejas, los estudiantes acuden a sus propias estrategias cognitivas y usan los “recursos de aprendizaje disponibles para

alcanzar sus objetivos” (Pozuelos, 2007), incluidas las TIC. La cognición es como una guía para que el estudiante llegue a lograr resultados excelentes.

Y ¿cuál debe ser el uso cognitivo de las TIC para que incida en los resultados? Valdés (s.f., p. 6) dice que las TIC incrementan su utilidad cuando

Implican un estilo de comunicación sincrónica más que asincrónica en la interacción que se lleva a cabo entre el docente y sus alumnos y entre estos últimos. Así pues un uso intensivo e interactivo de las TIC aumenta el nivel de aprendizaje.

Entonces, la interacción entre los sujetos del acto educativo, intensificada a través de las TIC, permite el desarrollo de procesos que involucran las capacidades cognitivas de los estudiantes. Y este uso de TIC se concreta “en la utilización de mapas conceptuales y mapas mentales. El alumno realiza tareas repetitivas para facilitar su aprendizaje y adquiere conocimiento a través de representaciones” (Valdés, s.f. p. 7). Así es como se desarrolla la cognición con la mediación de la tecnología educativa.

El Constructivismo

La idea de construir conocimientos mueve esta corriente que plantea que el sujeto es activo dentro de su proceso de aprendizaje. Según Carretero (1997):

Puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo — tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos— no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. (p. 4)

Y ante la pregunta ¿con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción?, argumenta que lo hace con los esquemas previos, en otras palabras, con lo que ha construido “en su relación con el medio que le rodea” (Carretero, 1997, p. 4).

Origen del constructivismo. Aunque figura como una propuesta del siglo XX, tiene unos antecedentes bien antiguos. Para Araya y otros (2007), el constructivismo empieza a alimentarse desde Jenófanes y Heráclito. Protágoras (485-410 a. C.), con su aforismo: “El hombre es la medida de todas las cosas; de las que son, de las que lo son, por el modo en que no son” (p. 79), lleva a la idea de todo parte del trabajo del hombre. También menciona a los estoicos y posteriormente a Descartes (1596-1650), considerado por algunos como el iniciador del constructivismo. Después Galileo habla de un método experimental y Kant marca una distancia frente al empirismo y al racionalismo.

Por su parte, Jean Piaget, postuló que “el conocimiento es el resultado de la interacción entre el sujeto y la realidad en la que se desenvuelve. El individuo al actuar sobre la realidad va construyendo las propiedades de ésta, al mismo tiempo que estructura su propia mente” (Araya, 2007, p. 83).

El concepto básico en la obra de Vygotsky se conoce como “zona de desarrollo próximo”, que él mismo define como:

La distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz. El estado del desarrollo mental de un niño puede determinarse únicamente si se lleva a cabo una clasificación de sus dos niveles: del nivel real del desarrollo y de la zona de desarrollo potencial (Carretero, 1997).

El otro autor importante de la corriente es Ausubel. Sobre él se puede decir que su gran aporte consiste en “la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno” (Carretero, 1997). Lo que se conoce como aprendizajes previos. Su gran crítica se dirige a la idea “de que el aprendizaje resulta muy poco eficaz si consiste simplemente en la repetición mecánica de elementos que el alumno no puede estructurar formando un todo relacionado”. No tiene ninguna eficacia – según esto – el aprendizaje de fragmentos sin ninguna relación sustancial, o la memorización a corto plazo.

Aprendizaje significativo. Para Ausubel (Díaz-Barriga y Hernández, 2001), el aprendizaje “implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva” (p. 35). De acuerdo con esto, el aprendizaje no se da simplemente porque se acumule información literal, sino que esta es transformada y estructurada. Adicionalmente se da una interacción entre los materiales de estudio, la información exterior, los conocimientos previos y las características personales de cada aprendiz.

Para Ausubel el alumno es “un procesador activo de la información, y [...] el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas” (Díaz-Barriga y Hernández, 2001, p. 35). Por el contrario, se debe fomentar un aprendizaje “verbal significativo, que permite el dominio de los contenidos curriculares que se imparten en las escuelas” (p. 35). En resumen, “el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva

entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes” (Díaz-Barriga y Hernández, 2001, p. 39).

Cómo se construye conocimiento desde el constructivismo. Siguiendo con Díaz-Barriga y Hernández (2001), son varios los tipos de aprendizaje que se pueden dar, y dos dimensiones posibles:

1. La referida al modo “en que se adquiere el conocimiento” (p. 36).
2. La referida a “la forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura de conocimientos o estructura cognitiva del aprendiz” (p. 36). Se dan así dos tipos de aprendizaje posibles: por recepción y por descubrimiento. Y dos modalidades: por repetición y significativo. De estas dos dimensiones, se organizar el cuadro situaciones del aprendizaje:

Primera dimensión: modo en que se adquiere la información	
Recepción El contenido se presenta en su forma final. El alumno debe internalizarlo en su estructura cognitiva. No es sinónimo de memorización. Propio de etapas avanzadas del desarrollo cognitivo en la forma de aprendizaje verbal hipotético sin referentes concretos (pensamiento formal). Útil en campos establecidos del conocimiento Ejemplo: se pide al alumno que estudie el fenómeno de la difracción en su libro de texto de Física.	Descubrimiento El contenido principal a ser aprendido no se da, el alumno tiene que descubrirlo. Propio de la formación de conceptos y solución de problemas. Puede ser significativo o repetitivo. Propio de las etapas iniciales del desarrollo cognitivo en el aprendizaje de conceptos y proposiciones. Útil en campos del conocimiento donde no hay respuestas unívocas. Ejemplo: el alumno, a partir de una serie de actividades experimentales (reales y concretas) induce los principios que subyacen al fenómeno de la combustión.
Segunda dimensión: forma en que el conocimiento se incorpora en la estructura cognitiva del aprendiz	
Significativo La información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria ni al pie de la letra. El alumno debe tener una disposición o actitud favorable para extraer el significado. El alumno posee los conocimientos o conceptos de anclaje pertinentes. Se puede construir un entramado o red conceptual. Condiciones:	Repetitivo Consta de asociaciones arbitrarias, al pie de la letra. El alumno manifiesta una actitud de memorizar la información. El alumno no tiene conocimientos previos pertinentes o no los “encuentra”. Se puede construir una plataforma o base de conocimientos factuales. Se establece una relación arbitraria con la

Material: significado lógico.	estructura cognitiva.
Alumno: significación psicológica.	Ejemplo: aprendizaje mecánico de símbolos,
Puede promoverse mediante estrategias apropiadas (por ejemplo, los organizadores anticipados y los mapas conceptuales).	convenciones, algoritmos.

Díaz-Barriga y Hernández (2001). Situaciones del aprendizaje (D. Ausubel), p. 38.

El conectivismo

Ante la situación actual de los procesos educativos urge la formulación de un modelo que explique la educación en relación con la sociedad digital. Se trata del conectivismo, explicado por Siemens (2004, citado en Leal, 2007) como una nueva forma de gestionar el aprendizaje y el conocimiento en un entorno en el que la tecnología informática y los computadores cada vez juegan un papel más importante.

Según esto, el aprendizaje es “un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes”, puede ubicarse en una organización y conecta conjuntos de información a través de puntos de conexión (Leal, 2007, p. 6). Se advierte que el énfasis va más por el lado de lo metodológico, del qué hacer con la información, cómo gestionarla, dónde obtenerla, cómo procesarla, para que la información se transforme en conocimiento y éste genere aprendizajes.

Para Siemens (2004, citado en Leal, 2007): “El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo” (p. 6). Puede residir en una persona, organización o base de datos, consiste en conectar conjuntos de “información especializada” (Leal, 2007, p. 6), y son más importantes las conexiones que la cantidad actual de conocimiento. Según Leal (2007), el conocimiento conectivo tiene una vida media, lo que significa que es algo cambiante y no eterno, como podría colegirse de otras corrientes pedagógicas.

Para el conductismo, el aprendizaje es incognoscible, pues no se puede saber qué ocurre al interior de la persona que aprende. Se pueden formular tres postulados sobre del aprendizaje (Leal, 2007, p. 3): 1. El comportamiento observable es más importante que comprender las actividades internas. 2 El comportamiento debería estar enfocado en elementos simples: estímulos específicos y respuestas. 3. El aprendizaje tiene que ver con el cambio en el comportamiento.

El cognitivismo “toma un modelo computacional de procesamiento de la información. El aprendizaje es visto como un proceso de entradas, administradas en la memoria de corto plazo, y codificadas para su recuperación a largo plazo” (Leal, 2007, p. 3). Según esto, el conocimiento es visto como “construcciones mentales simbólicas en la mente del aprendiz, y el proceso de aprendizaje es el medio por el cual estas representaciones simbólicas son consignadas en la memoria” (Leal, 2007, p. 3).

En cuanto al constructivismo, el aprendiz crea o construye conocimiento en la medida que comprende sus experiencias y las interioriza. Para conductistas y cognitivistas, el conocimiento es algo externo al aprendiz y el proceso de aprendizaje es “el acto de aprehender el conocimiento” (Leal, 2007, p. 3). El constructivismo asume que los aprendices no son simples recipientes vacíos para ser llenados con conocimiento, no son tabula rasa. Por el contrario, ellos crean significado activamente. Los aprendices a menudo seleccionan y persiguen su propio aprendizaje. Los principios constructivistas reconocen que el aprendizaje en la vida real es caótico y complejo.

Lo que aporta el conectivismo. Según Downes (citado por Leal, 2007), en las tres teorías anteriores se encuentran elementos que se conjugan en el conectivismo. Driscoll (citado por Leal, 2007) define el aprendizaje como “un cambio persistente en el desempeño humano o en

el desempeño potencial... [el cual] debe producirse como resultado de la experiencia del aprendiz y su interacción con el mundo” (p. 2). Esta definición involucra la idea de interacción, que significa que no hay una sola vía para la construcción del conocimiento, sino que el aprendiz tiene múltiples opciones posibles de acceder a él.

De acuerdo con el planteamiento de Leal (2007) “el conocimiento es un objetivo [...] alcanzable (si no es ya innato) a través del razonamiento o de la experiencia. El conductismo, el cognitivismo y el constructivismo (construidos sobre las tradiciones epistemológicas) intentan evidenciar cómo es que una persona aprende” (p. 3).

Para el conectivismo, es fundamental establecer el “valor de lo que está siendo aprendido”, tanto o más que el proceso de aprendizaje en sí mismo. En otras palabras, se trata de descubrir la utilidad que puede prestar una información precisa, en un momento y lugar determinados. Esto es así, porque lo que hoy significa una cosa, mañana puede significar lo contrario. El conocimiento no es inmutable, y por eso cobra una gran importancia la Competencia en Manejo de Información.

El conectivismo en la sociedad red. De acuerdo con Downes (citado por Leal, 2012) el conocimiento se podría describir como distribuido porque está “disperso en más de una entidad. Una propiedad de una entidad debe conducir a, o convertirse en, una propiedad de otra entidad para que puedan ser consideradas como conectadas; el conocimiento que resulta de tales conexiones es el conocimiento conectivo”.

En “Internet y la sociedad red” Castells (2001) dice que “Internet es el tejido de nuestras vidas en este momento. No es futuro. Es presente. Internet es un medio para todo, que interactúa con el conjunto de la sociedad” (p. 1). Es una red humana que utiliza aparatos, que conecta muchos intereses. Aunque suene como muy simple “se trata de una red de redes de ordenadores

capaces de comunicarse entre ellos” (p.1). Es el fundamento tecnológico de la sociedad red, así que no hay conectivismo sin Internet.

Principios del conectivismo. Siemens (2004) formula los siguientes:

El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.

El aprendizaje es un proceso de conectar fuentes de información especializados.

El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.

La capacidad de aprender es más crítica que lo que se sabe en un momento dado.

Hay que alimentar las conexiones para facilitar el aprendizaje continuo.

La habilidad de ver conexiones entre ideas y conceptos es una habilidad clave.

Las actividades conectivistas de aprendizaje persiguen la actualización.

La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje.

Una propuesta conciliadora: el aprendizaje por proyectos

Una propuesta metodológica que recoge elementos de las anteriores es el Aprendizaje Basado en Proyectos. Según Pozuelos (2007) surgió en Estados Unidos de una corriente llamada educación progresista que entendía la educación como algo relacionado con la vida real de los sujetos y “las materias del curriculum como un medio para resolver problemas” (p. 15). Tiene como antecedente las ideas de Dewey y se concretó en el “método de proyectos”, que fue descrito y expuesto por Kilpatrick en 1918.

De acuerdo con Pozuelos (2007) es un método de carácter globalizador que se “articula para su desarrollo en un plan de trabajo o proyecto concebido como una unidad compleja de experiencia intencional” (p. 15) y se estructura en cuatro fases: intención, preparación, ejecución y apreciación.

INTEL (2010), trabaja esta propuesta fundamentada en el constructivismo. Según esto, los estudiantes deben trabajar en proyectos o problemas abiertos. “El aprendizaje está centrado en el estudiante con el docente como facilitador”. Los estudiantes trabajan en grupos por extensos períodos de tiempo, buscan múltiples fuentes de información y crean productos auténticos (INTEL, 2010). Como beneficios para los estudiantes, se presentan: Aumento de la motivación. Logros académicos. Optimización del pensamiento de orden superior. Aumento de la colaboración. Desarrollo de la autonomía.

Para diseñar un proyecto, INTEL (2010) propone los siguientes pasos: 1. Determinar los objetivos. Identificar que deben saber y ser capaces de hacer los estudiantes al final del proyecto. 2. Desarrollar las preguntas orientadoras del currículo. El proyecto va unido al currículo institucional y a los Estándares de Competencias. 3. Planear la evaluación. Se debe evaluar a lo largo del proyecto, no solo al final. 4. Diseñar las actividades. Se deben satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

En cuanto a la evaluación, el aprendizaje por proyectos presenta estos elementos “para determinar si los estudiantes han cumplido con los objetivos del proyecto” (Paradigma conductista, s.f, p. 21). Estos elementos son: 1. Evaluación basada en desempeño. 2. Evaluación basada en resultados. 3. Evaluación basada en pruebas o exámenes. 4. Reporte de autoevaluación.

En el caso de este proyecto de investigación, se propone desarrollarlo cumpliendo estos pasos (INTEL, 2010): Introducción a proyectos. Diseño de proyectos. Evaluación. Planificación del aprendizaje y Orientación del aprendizaje.

También es pertinente presentar lo que este enfoque puede significar para los estudiantes. De acuerdo con Eduteka (2004), ayuda a: (1) adquirir conocimientos y habilidades básicas, (2)

aprender a resolver problemas complicados y (3) llevar a cabo tareas difíciles utilizando estos conocimientos y habilidades.

Además, presenta estas características: se orienta hacia la realización de un proyecto o tarea, el trabajo se enfoca en la solución de un problema complejo o en la realización de una actividad; el trabajo se lleva a cabo en grupos; los estudiantes tienen mayor autonomía que en una clase tradicional para moverse y hacer uso de diversos recursos, y, los grupos que se conforman trabajan en proyectos diferentes.

En el contexto regional, se puede presentar una experiencia de aplicación de la metodología en educación básica. Se trata de los Proyectos Pedagógicos de Aula (PPA), los cuales se basan en el Aprendizaje Basado en Proyectos. Estos PPA se pueden definir como “una estrategia para construir experiencias que aprovechen la mediación de las TIC tanto para dinamizar la reflexión sobre la práctica docente, como para enriquecer los planteamientos pedagógicos y didácticos que la rodean” (Hernández et al, 2011, p. 8).

El mismo autor propone la sistematización de experiencias como método para el manejo de la información que se genera alrededor de los proyectos, y la define como la posibilidad de “contar y explicar lo que pasó en el aula al introducir un cambio, indicando qué se hizo y cómo se hizo, qué resultados favorables y desfavorables se dieron, cómo se interpretan a la luz del propio contexto” (Hernández et al, 2011, p. 53). Esto se hace con base en argumentos y evidencias. Los pasos que se surten, según Hernández et al (2011) son: 1. Definir qué se va a sistematizar y con quién (p. 58). 2. Registrar, procesar y ordenar la información (p. 60). 3. Socializar los resultados y aprendizajes obtenidos (p. 61). 4. Volver sobre la propia experiencia con nuevas acciones a implementar (p. 63).

Por último, es necesario hablar de los contenidos, el diseño y el E-learning.

Los contenidos. Hace referencia a los temas y subtemas de enseñanza. Zabala (2008, citado en Hernández y Muñoz, 2012) dice que son “todo cuanto hay que aprender para alcanzar unos objetivos que no sólo abarcan las capacidades cognitivas sino que incluyen las demás capacidades” necesarias “para que los individuos de una sociedad los aprendan y puedan transformarla” Hernández y Muñoz, 2012,). Esto implica el uso de las TIC. Los contenidos deben estar articulados con “la concepción sobre los procesos de aprendizaje [...] es decir el qué y por qué enseñar y cómo aprender” (Zabala, 2008, citado en Hernández y Muñoz, 2012,). Y se pueden clasificar en contenidos conceptuales (saber), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (ser) (Zabala, 2008, citado en Hernández y Muñoz, 2012).

El diseño. Coll (2007, citado en Hernández y Muñoz, 2012), lo llama diseño “tecnopedagógico”. El componente pedagógico es “la propuesta de objetivos, contenidos, actividades de enseñanza y aprendizaje y criterios de evaluación”. Incluye lo tecnológico como aquel compendio de “herramientas y recursos tecnológicos disponibles” para desarrollar propuestas en las que la mediación se haga a través de “escenarios de comunicación e-learning y blended learning” (Hernández y Muñoz, 2012).

E-learning y Blended Learning. El e-learning se refiere a cualquier forma de enseñanza-aprendizaje que se da a través de “espacios pedagógicos creados digitalmente y que reciben el nombre de aula virtual” (Area, y Adell, 2009). También puede presentar como “proceso de aprendizaje a distancia que se facilita mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación” (Barberá, 2008, citado en Area y Adell, 2009). Según los autores, el e-learning contribuye a la mejora e innovación de la enseñanza, porque permite: extender la posibilidad de estudiar a quienes no pueden asistir a las aulas convencionales; ampliar las fuentes y recursos de información, además del profesor y el libro; realizar procesos de aprendizaje

constructivistas y colaborativos; aumentar la autonomía del alumnado; flexibilizar el horario escolar y los espacios para el desarrollo de actividades de docencia y aprendizaje.

Con una visión más amplia del e-learning, se puede hablar de tres modelos formativos apoyados en él (Area y Adell, 2009): el modelo de enseñanza presencial con apoyo de Internet, en el que la web y el aula virtual son un complemento de la docencia presencial. El Modelo semipresencial o de blended learning, en el que se da la integración y mezcla de “clases presenciales con actividades docentes en aula virtual” (Area y Adell, 2009). Y el modelo a distancia o de educación on line. Es el e-learning en su forma más pura. Aquí se pueden obtener titulaciones on line (diplomado, especialización, maestría, doctorado) incluso con la ausencia absoluta de presencialidad durante toda la formación.

5. La formación de docentes

La labor docente en Colombia está regulada por dos decretos: el 2277 de 1979 (Decreto 2277) y el 1278 de 2002 (Decreto 1278). En el caso del primero, se trata de un estatuto con 14 grados en el escalafón docente (todavía vigente), en el cual se ingresaba sin la exigencia taxativa de un título profesional ni de concurso, y se puede ascender por tiempo laborado y con la realización de cursos. El decreto 1278 de 2002, establece la exigencia de título tecnológico, pedagógico, de licenciatura o profesional para el ingreso – por concurso de méritos – y la superación de una evaluación de competencias con un mínimo del 80%, para ser reubicado en el escalafón. La posibilidad de tener una formación profesional, desde el año 2013, está determinada por el Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política.

5.1 Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política

El Sistema Colombiano de Formación de Educadores (2013), tiene unos antecedentes en el Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE) 2006 - 2016, en el cual se dice que “en torno a la formación de docentes, reiteran como necesidad específica la definición de un sistema de formación que exige la articulación de los distintos niveles y núcleos de formación, pero también la coordinación de planes entre las instituciones formadoras” (p. 8). Y este es el contexto en el que se mueve la iniciativa.

5.2 Contexto nacional e internacional de la formación de educadores

En el ámbito nacional, se ha pasado de transmitir contenidos a desarrollar competencias. Por eso “el educador ya no es la base de datos de todo, no es el procesador de todo el conocimiento y de todo el saber” (Sistema Colombiano de Formación de Educadores, 2013, p. 18).

En Europa, el Instituto de Prospectiva Tecnológica del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, 2013) esbozó las visiones de una Sociedad del Conocimiento europea en 2020, en la cual la personalización, la colaboración y el aprendizaje no formal tendrán un papel central en la enseñanza y el aprendizaje. Esto impone 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.

En el ámbito internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en los Estándares de Competencias en TIC para docentes ha formulado su propuesta en seis componentes: política y visión, currículo y evaluación, pedagogía, TIC, organización, y aprendizaje profesional del docente. Y tres etapas progresivas, que son alfabetización tecnológica, profundización del conocimiento y creación del conocimiento (UNESCO, 2008).

Para la misma entidad (UNESCO 2010 (citado en Sistema Colombiano de Formación de Educadores, 2013), la capacitación profesional permanente de los docentes es imprescindible para lograr una educación de calidad, pero estos propósitos atraviesan una crisis mundial. “Es necesario corregir esta situación, en momentos en que se calcula en 9,1 millones de nuevos docentes el número necesario para alcanzar de aquí a 2015 los objetivos educativos acordados por la comunidad internacional” (Sistema Colombiano de Formación de Educadores, 2013, p. 16). Una revisión de estas situaciones llevó al MEN de Colombia a diseñar una estrategia que solucione el problema de la calidad.

5.3 Programa para la Transformación de la Calidad Educativa “Todos a aprender”

Este programa del MEN pretende mejorar la calidad de la educación pública colombiana, en las áreas de Lenguaje y Matemáticas en primaria. El concepto de calidad es clave dentro de la estrategia, y lo abordan desde los factores que Unicef plantea como constitutivos de ella. Entre ellos – en relación con los docentes dicen: “Procesos en el que docentes calificados utilicen prácticas en el aula centradas en el estudiante para facilitar el aprendizaje, brindar apoyo oportuno y reducir las inequidades” (Todos a aprender, 2014).

Así, la calidad en la educación está en relación directa con la cualificación de los docentes y las prácticas que realicen centradas en el estudiante. Y ¿por qué hablar de calidad de la educación para todos? Baudelot & Establet, (2009, citado en ¿Por qué transformar la calidad?, 2014), lo explican así: “Lograr una sociedad que sepa gestionar el conocimiento e innovar para ser exitosa en este siglo, requiere de una educación de calidad para todos, formar unas élites no sólo no es equitativo y democrático, sino que además no funciona” (p. 4). Por eso, el programa Todos a Aprender, ha organizado esta estrategia dentro del Componente de formación situada, que se explica a continuación.

Tiene que ver con la formación que se ofrece a los docentes en su sitio de trabajo, teniendo en cuenta para ello el contexto particular en que se desarrolla la capacitación. Es importante la conformación de comunidades de aprendizaje, especialmente en lugares que presentan situaciones difíciles, con el acompañamiento de ayuda técnica apropiada. Para el programa Todos a Aprender, esto “se desarrolla en un ambiente de formación e intercambio y perfeccionamiento de comprensiones, actitudes y buenas prácticas, con el objetivo de formar, con apoyo técnico apropiado, comunidades de aprendizaje comprometidas con procesos de mejoramiento” (Componente de formación situada, 2012, p. 12) y el uso de TIC.

5.4 Programa Nacional de Nuevas Tecnologías²

Este programa del MEN se enfoca en el desarrollo de competencias y es estratégico para la competitividad. Se fundamenta en esquemas colaborativos, se trabaja a través de alianzas estratégicas, que persiguen la apropiación social del conocimiento. Presenta tres fases: Inicial, de Profundización o de formación para los maestros, y de Aprendizaje en Ambientes Virtuales. Una de sus líneas de acción es la llamada Uso y Apropiación de TIC, para que los docentes se acerquen a las herramientas tecnológicas como una ayuda didáctica para ganar autonomía partiendo de los conocimientos y las prácticas de los estudiantes. En vista de esto, se tiende a la “aplicación en el diseño y rediseño de las propuestas curriculares e igualmente redefinir el rol del docente frente a las posibilidades de la tecnología y de la virtualidad” (Programa Nacional de Nuevas Tecnologías^{1, p.}), en relación con la formación situada y la búsqueda de la calidad educativa.

El apropiarse de las TIC debe conducir al diseño de secuencias didácticas, o “proyectos de investigación orientados a generar conocimiento que contribuye a enriquecer las prácticas pedagógicas y la generación de nuevas propuestas para uso adecuado de las TIC en educación” (Programa Nacional de Nuevas Tecnologías²). Dada la importancia del tema, se pasó del programa a la Oficina de Innovación Educativa con uso de Nuevas Tecnologías³, del MEN, con un espectro más amplio de lo que tiene que ver con el uso de TIC en la educación. En su estrategia “Fomento al uso de las TIC”, menciona el “Desarrollo Profesional Docente”, cuyo objetivo es “Fortalecer la formación profesional de docentes en lo referente al uso pedagógico de las TIC, con el fin de facilitar los procesos de innovación educativa y el mejoramiento de la calidad de la educación” (Oficina de Innovación Educativa con uso de Nuevas Tecnologías³).

Así las cosas, las secretarías de educación deben formular sus procesos de formación con base en el documento "Competencias en Uso de TIC para el Desarrollo Profesional Docente"; revisar el Plan de Formación Docente de la entidad territorial; identificar las necesidades de formación en TIC de los docentes, y conocer la oferta de formación del Ministerio de Educación y de otras entidades. Para seguir esta ruta, es necesario conocer las Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, documento base de la discusión.

5.5 Las competencias TIC en el desarrollo profesional de los docentes

El documento-guía "Competencias TIC para el desarrollo profesional docente" ha planteado que es urgente y necesario "preparar a los docentes para aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas educativas con el apoyo de las TIC" (2013, p. 8). Enfatiza en usar las TIC como una mediación en el proceso pedagógico. Y como meta plantea que las instituciones educativas deben transformarse en organizaciones de aprendizaje, con una buena dosis de innovación.

Según Huberman (citado en Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, 2013) la innovación es "una mejora que se puede medir, es deliberada, duradera y no ocurre con frecuencia [...] En educación es relativa al contexto; es decir, las prácticas que son nuevas en una institución se consideran innovación así ya se hayan implementado en otras instituciones" (p. 17) y pueden ser impuestas o negociadas.

Aquí cabe la pregunta ¿cuáles son las competencias TIC que debe desarrollar un docente para hacer innovación? Esta cuestión se aborda desde las siguientes: Tecnológica, Pedagógica, Comunicativa, de Gestión y de Investigación, todas ellas con base en "Competencias TIC para el desarrollo profesional docente" (2013).

La primera es la Tecnológica, que se refiere a la capacidad para “seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas” (p. 31) o TIC. Aunque puede pensarse que es la única o la más importante por hablar de lo tecnológico, no es excluyente. Sí es la puerta de entrada a la Competencia Digital, porque se refiere a las herramientas que marcan la diferencia con el mundo análogo, razón por la cual un docente debe ser competente para manejar ambos tipos de tecnologías. Además, porque no hay comunicación digital sin herramientas tecnológicas de esta clase. Es lo que Marqués (2013) llama “Instrumentos y aplicaciones” que se deben saber “seleccionar, configurar, programar y usar” (diap. 4).

La segunda es la competencia comunicativa, o 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” (Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, p. 32). Esta competencia se relaciona con las posibilidades de la interrelación y la educación virtual y Marqués (2013) las relaciona con “Comunicación interpersonal y colaboración”, que se demuestra al “hacer actividades en grupo usando herramientas y entornos virtuales de trabajo colaborativo” (diap. 4).

La Competencia pedagógica es “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” (Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, p. 32). Lo pedagógico está en el centro de la discusión del uso de las TIC, a partir de los postulados del conectivismo. Presentado por Marqués (2013) como “Tratamiento de la información y organizar entornos de trabajo y aprendizaje”, que se ejercita al

“Construir nuevo conocimiento personal mediante estrategias de tratamiento de la información con el soporte de aplicaciones digitales” (diap. 4).

La Competencia de gestión es la “capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional” (Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, p. 33). Algo similar a lo que Marqués (2010) llama “Gestión básica de la plataforma educativa de centro” (p. 17).

La Competencia investigativa es la “capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos” (Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, p. 33). Se puede hablar de una capacidad cognitiva de los docentes con el uso de las TIC.

A partir de estas competencias, surge la propuesta del uso de las TIC para innovar en la educación, aplicándolas en los contextos particulares de las instituciones educativas.

5.6 Construyendo capacidades en el uso de las TIC para innovar en la educación

Esta estrategia formativa es liderada por el MEN, para capacitar a los docentes con miras a la innovación. La inclusión de las TIC en la generación de ambientes propios para aprender, ofrece las siguientes posibilidades para los estudiantes (Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, 2013): ambientes y experiencias de su interés; libertad para explorar, observar, analizar, y construir conocimiento; estímulos a su imaginación, creatividad, y sentido crítico; fuentes de información variadas y actualizadas; una comprensión científica de los fenómenos sociales y naturales y la posibilidad de realizar experiencias de aprendizaje multisensorial.

5.6.1 Programa de Formación de Docentes CREA-TIC: Inspirar, Crear y Diseñar Aprendizajes con TIC. El programa CREA-TIC está diseñado para fortalecer las competencias de uso de TIC en la educación en Colombia, especialmente a través del componente Formación de Docentes que tiene como objetivo principal “mejorar las prácticas educativas de 16,000 profesores colombianos a través del fortalecimiento de sus habilidades con uso de TIC, el fomento de investigación y el desarrollo de estrategias innovadoras a través del uso y el desarrollo de contenidos digitales educativos” (Introducción al Programa, 2013, p. 2). Por esto se hace importante la Competencia Digital.

5.7 Modelos para trabajar las TIC en educación

Se trata de modelos o estrategias para trabajar las TIC y la informática educativa, como fruto de experiencias acumuladas o de análisis de situaciones específicas. Uno de ellos es el que promueve el portal Eduteka.org, mediante Ambientes de Aprendizaje Enriquecidos, que se menciona en la introducción de esta monografía. El otro modelo es de la Fundación Compartir, que ha analizado el sistema educativo colombiano y presenta una propuesta para volverlo innovador y más eficiente.

5.7.1 Modelo de Eduteka. Se fundamenta en la aplicación de los Ambientes de Aprendizaje Enriquecidos, que son el resultado de mejorar y facilitar la comprensión significativa del temario contenido en las asignaturas fundamentales del proceso educativo, para profundizar e investigar sobre ellos. De acuerdo con ese modelo se deben atender cinco ejes fundamentales: dirección institucional, infraestructura TIC, coordinación y docencia TIC, docentes de otras áreas y recursos digitales. Compromete a toda la institución educativa.

Dentro de su propuesta, Eduteka ha insistido en el uso de las herramientas tecnológicas digitales y su inclusión en los ambientes escolares. Según Francisco Piedrahita Plata las TIC

“tienen el potencial de enriquecer muchísimo y a bajo costo los ambientes de aprendizaje en los que se educan niños y jóvenes latinoamericanos. Y esos ambientes enriquecidos permitirían niveles de aprendizaje y de desarrollo de competencias mucho más elevados...” (El porqué de las TIC en educación, 2009, parr. 24). Con base en la experiencia acumulada, Piedrahita (2009) ha aseverado: “Esos ambientes de aprendizaje, enriquecidos mediante el uso generalizado de las TIC, son lo que realmente pueden transformar la calidad de la educación” (parr. 29).

5.7.2 La propuesta de la Fundación Compartir. Como referente más reciente se tiene el estudio realizado por la Fundación Compartir, titulado “Tras la excelencia docente: cómo mejorar la calidad de la educación para todos los colombianos” (Fundación Compartir, 2014). En su documento final analiza todos los factores implicados en un escenario en el que la educación es puesta como eje principal para el desarrollo de Colombia y concluye que la mejor formación docente es un factor de primera línea para mejorar el desempeño de los estudiantes.

El informe postula como uno de sus resultados que “una vez descontadas las diferencias entre colegios en su composición socioeconómica, la diferencia fundamental entre los colegios de excepcional y pobre desempeño es la calidad del cuerpo docente” (p. 47). Y un poco más adelante lo confirma cuando dice: “la calidad docente importa más en el corto y largo plazo para el éxito estudiantil que cualquier otro insumo escolar, incluidos los materiales didácticos, la infraestructura o el tamaño de clase” (Fundación Compartir, 2014, p. 62). La clave está en la formación y actualización permanente de los docentes.

6. Competencia Digital y Didáctica Digital

Como se ha dicho en las páginas precedentes, el uso intencionado de la tecnología y la didáctica digital al servicio de la educación, se convierte en una mediación pedagógica, como lo explica Prieto Castillo (citado por Beltrán y Vásquez, 2003): “Entendemos por mediación pedagógica el tratamiento de contenidos y de formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida como participación, creatividad, expresividad y relacionalidad”. En relación con lo digital, significa que se utilizan unos contenidos y unas formas para educar, idea que es tratada por los profesores Marqués Graells y Adell Segura.

En este punto es importante empezar por decir qué son las TIC. La Oficina de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) las define como (Creatividad y TIC, Módulo 2, 2014):

Las herramientas y los procesos para acceder, recuperar, almacenar, organizar, manipular, producir, presentar e intercambiar información por medios automatizados electrónicos y otros. Estos incluyen el hardware, el software y las telecomunicaciones en las formas de los computadores personales, escáneres, cámaras digitales, teléfonos, fax, módems, reproductores de CD y DVD y grabadoras de video digitalizadas, programas de radio y televisión, programas de bases de datos y programas multimedia (p. 3).

6.1 La competencia digital

El MEN de Colombia explica las competencias como un conjunto de “conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, meta-cognitivas, socio-afectivas y psicomotoras. Están apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido, de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos

relativamente nuevos y retadores” (MEN, Guía 30, 2008, p.). En palabras de Marqués Graells (2010): “La sociedad de la información exige reducir las prácticas memorístico-reproductoras a favor de prácticas socio-constructivistas centradas en los alumnos y el aprendizaje autónomo y colaborativo”. Estas características ayudan a entender mejor la labor del docente hoy.

El mismo Marqués Graells (2012), habla de las TIC en educación, y especifica que el profesorado “requiere una formación no solo técnica (competencia digital), sino sobre todo sobre "didáctica digital". Y explica que se trata de instrumentos o herramientas para el desarrollo de las actividades educativas, y que son transversales al currículo.

Desde la pedagogía, Marqués (2010) dice que el aprendizaje “depende de las actividades que se realizan y del empeño en aprender”. Para él “las TIC enriquecen la enseñanza-aprendizaje tradicional y aportan nuevas actividades”. Sin embargo “su eficacia depende de cómo y para qué se utilicen: metodología y adecuación”. O también puede hablarse de ser competentes en términos digitales.

Para el Instituto de Tecnologías Educativas, del Ministerio de Educación de España (ITE, 2011), el tratamiento de la Información y la Competencia Digital, consiste en “disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada”. Otras habilidades incluyen la utilización de las TIC como medio de información, aprendizaje y comunicación. La persona con competencia digital debe ser capaz de “seleccionar, tratar y utilizar la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes” (ITE, 2011, p.).

Según Marqués, la aplicación en las aulas depende de que las TIC cumplan estos siete pasos: 1. Tener un plan de acción. 2. Contar con la infraestructura adecuada. 3. Formar a toda la comunidad educativa. 4. Contar con recursos multimedia. 5. Contar con personal de apoyo y un coordinador de TIC de la institución. 6. Investigación, Desarrollo e Innovación. 7. Ajustar el sistema educativo. El currículo, el plan de estudios, el uso de recursos, la gestión directiva y académica, todos estos elementos deben articularse con la gestión de TIC.

6.2 La competencia digital como eje de otras competencias

Desde otro punto de vista, Adell Segura, en el video ¿Qué es la Competencia Digital? (Sierra, 2010) presenta la competencia digital – o tratamiento de la información – como una competencia básica de la educación obligatoria en España. El fundamento para incluirla es que “la escuela debe formar para aprender a lo largo de toda la vida”. Estos son sus componentes.

6.2.1 Competencia Informacional. Es “el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para trabajar con información” (Sierra, 2010).

6.2.2 Competencia Tecnológica o Informática. Se refiere al manejo de las herramientas tecnológicas, e incluye – además de los computadores – otros dispositivos, como cámaras fotográficas, video beam, e-book, GPS, celulares, etc. El reto es utilizarlas de manera racional.

6.2.3 Alfabetizaciones Múltiples. Superado el texto impreso, esta es una “sociedad audiovisual, icónica, que debería ser objeto de formación”. Adell explica que “la escuela no forma espectadores críticos ni en lenguajes diferentes al oral o libresco” (Sierra, 2010). Lo múltiple puede ser la caricatura, el audio, el grafiti.

6.2.4 Competencia Cognitiva Genérica. Relacionar los nuevos conocimientos con los preexistentes, convertir información en conocimiento, saber solucionar problemas. Estas habilidades cognitivas entran en juego con el conocimiento tecnológico.

6.2.5 Ciudadanía Digital. Entendida como “la preparación para vivir en un mundo en el que la realidad y el mundo on-line o virtual, se confunden, en el que no hay solución de continuidad entre uno y otro” (Sierra, 2010). Esto compromete la vida social y los problemas que presentan los jóvenes en las redes sociales. Se refiere a “la educación para ser ciudadanos críticos, libres, integrados, capaces de vivir en esta sociedad con normas y estándares de conducta elevados, pero también en el mundo digital” (Sierra, 2010).

6.3 La competencia digital en Eduteka

El portal Eduteka propone la Competencia en Manejo de Información – CMI (Eduteka, 2007), que relaciona con las habilidades, conocimientos y actitudes “que el estudiante debe poner en práctica para identificar lo que necesita saber sobre un tema específico en un momento dado, buscar efectivamente la información que esto requiere, determinar si esta información es pertinente para responder a sus necesidades”. Además, debe estar en capacidad de transformarla en un conocimiento que tenga un valor de utilidad para ser aplicada en situaciones reales de vida.

Otro módulo que aborda la competencia digital es el Alfabetismo en Medios (2008) que se define como “la habilidad para acceder, analizar, evaluar y crear mensajes en una diversidad de formatos mediáticos (desde impresos, como revistas o periódicos, hasta videos o publicaciones en Internet)”.

Todo este planteamiento se completa con el uso de estrategias didácticas adecuadas. No tiene nada que ver con dar o recordar respuestas preestablecidas a los alumnos. Según Adell “debemos desarrollar buen juicio, desarrollar fundamentos para que ellos encuentren respuestas a las preguntas que se encontrarán en el futuro... esto se aprende con una metodología didáctica bastante más activa que la de los libros de texto” (Sierra, 2010). Y este planteamiento incluye a la familia, pues Adell dice que no todo se adquiere en la escuela, dado que la competencia digital

se desarrolla en los hogares, en la convivencia con otras personas. Para Adell “escuela y familia van de la mano en estos temas” (Sierra, 2010).

6.4 Innovación, Tecnología y Desarrollo en educación

Estos tres principios se conjugan al interior del Desarrollo Profesional Docente, programa del gobierno colombiano que, integrando las competencias TIC, busca “promover la transformación de las instituciones educativas en organizaciones de aprendizaje a partir del fortalecimiento de las gestiones académica, directiva, administrativa y comunitaria” (Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente, 2013, p. 8). Según esto, la educación en Colombia está ligada a la innovación, que es el “motor para la transformación de las prácticas pedagógicas mediadas por TIC” (p. 30). Así, los estudiantes estarán mejor preparados para el siglo XXI si están en instituciones educativas innovadoras que apliquen la formación por competencias.

Es por esto que se habla de la Competencia Tecnológica (Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente, 2013) para referirse a una capacidad que deben desarrollar los docentes, orientada al uso adecuado, eficiente y responsable de las ayudas tecnológicas con función didáctica. Lo tecnológico – así entendido – es un soporte de lo digital.

Y lo digital se relaciona con lo pedagógico. Coll, Mauri y Onrubia, (2007, p. 4) explican esta relación como una “potencialidad” que puede darse en dos direcciones. En la primera las TIC “pueden mediar las relaciones entre los participantes, en especial los estudiantes, y los contenidos de aprendizaje”. Y en la segunda “las TIC pueden mediar las interacciones y los intercambios comunicativos entre los participantes, ya sea entre profesores y estudiantes, ya sea entre los mismos estudiantes” (p. 4).

Según esto, las TIC son "instrumentos cognitivos" o "instrumentos de la mente". Esto suena como a una exageración instrumentalista. Sin embargo los mismos autores lo explican:

Ahora bien, la TIC *no son* en sí mismas instrumentos cognitivos o instrumentos de la mente. Las TIC son herramientas tecnológicas que, debido a las características y propiedades de los entornos simbólicos que permiten crear, pueden ser utilizadas por estudiantes y profesores para planificar, regular y orientar las actividades propias y ajenas, introduciendo modificaciones importantes en los procesos intra e intermentales implicados en la enseñanza y aprendizaje (Coll, Mauri y Onrubia, 2007, p. 4).

7. Caracterización de las competencias TIC de los docentes de la Institución Educativa

Fernández Guerra

Los docentes de la IETA Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca, presentan unas características relacionadas con el uso que hacen de las TIC en su labor educativa. Para conocerlas, se partió de la pregunta ¿Cómo se caracterizan las competencias TIC de los docentes sujeto de estudio?, con base en la cual se generó una entrevista. Los referentes utilizados, iniciando por los más recientes, fueron: “Competencias TIC para el desarrollo profesional docente” (MEN, 2013), “Estándares de Competencias en TIC para docentes” (Unesco, 2008), actualizado en 2011 como “Unesco ICT Competency Framework for Teachers” (Unesco, 2011). Y el documento National Educational Technology Standards for Teachers (NETS), publicado en 2008 por ISTE (International Society for Technology in Education), que en español es Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación (Tic) para Docentes.

7.1 Competencias TIC para el desarrollo profesional docente

Esta publicación del MEN contiene una propuesta de desarrollo de competencias TIC para los docentes de Colombia. Fue elaborada por la Oficina de Innovación Educativa del MEN, en torno a la idea de la innovación, como requisito para alcanzar la calidad en la educación. Enfatiza especialmente en el desarrollo la competencia digital.

7.1.1 Papel de las TIC en la innovación educativa. Según el Desarrollo Profesional (MEN, 2013), innovar significa “pensar críticamente, abordar los problemas desde diferentes perspectivas, crear contextos participativos, disponer espacios diversos para las relaciones docente-estudiante y mejorar las condiciones de los ambientes de aprendizaje”. Y para esto las TIC ofrecen una gran ayuda.

Por estas razones, el MEN (2013) “apoya, orienta y dinamiza la formación de los docentes para que amplíen sus conocimientos, propongan estrategias didácticas, metodologías flexibles y modelos pedagógicos innovadores”, para que los estudiantes participen “en una educación, pertinente y de calidad”, en la cual las TIC sean “herramientas de gestión del conocimiento y facilitadoras de la comunicación global”, ya que pueden mejorar y democratizar el aprendizaje y el conocimiento. (UNESCO, 2010, citado en MEN, 2013).

7.1.2 Principios del Desarrollo Profesional Docente. Los principios de esta propuesta son: Pertinente, porque debe atender a los intereses y necesidades de los docentes. Práctico, porque se utilizan directamente las TIC, en situaciones genuinas. Situado, ya que son procesos que se dan en el aula. Colaborativo, con procesos de aprendizaje conjunto, redes y comunidades de práctica. Inspirador, basado en creatividad, imaginación, innovación y pensamiento crítico.

7.1.3 Competencias asociadas a la innovación educativa con uso de TIC. Son estas: tecnológica, comunicativa, pedagógica, de gestión e investigativa.

7.1.4 Momentos o Niveles de competencia. Son tres niveles que avanzan en profundidad de conocimientos y de prácticas. Se trata de Exploración, Integración e Innovación. Durante la exploración, el docente se aproxima o familiariza con las TIC. En el nivel de integración, los docentes ganan autonomía y van integrando las TIC a su trabajo. Durante la innovación, ponen nuevas ideas en práctica y trabajan colaborativamente.

7.2 Estándares de Competencias en TIC para docentes de la Unesco

La primera versión es del 2008. En 2011, fue publicada una actualización en inglés, titulada “Unesco ICT Competency Framework for Teachers” (Unesco, 2011). Este marco se compone de tres formas de enseñanza: Technology Literacy, Knowledge Deepening y Knowledge Creation, que son Alfabetización Tecnológica o nociones básicas de TIC;

Profundización del conocimiento, y Generación del Conocimiento. Similar al modelo anterior del MEN, propone que los docentes vayan complejizando su nivel de competencias en TIC, como lo indican los nombres de los niveles. A su vez, estos niveles se cruzan con seis aspectos del trabajo de los profesores, que son: Entendiendo las TIC en educación; Plan de estudios y evaluación; Pedagogía; TIC; Organización y Administración, y Formación profesional de docentes. Por lo tanto, son un total de 18 módulos, seis por cada nivel. Este proyecto de marco de competencias de la Unesco (The Framework Project) se centra en la reducción de la pobreza y el mejoramiento de la calidad de vida, tomando como base el mejoramiento de la calidad de la educación.

7.3 Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Docentes

Es la versión en español del National Educational Technology Standards for Teachers (NETS), publicado en 2008 por ISTE (International Society for Technology in Education). Según ellos, los buenos profesores aplican los estándares de TIC para alumnos cuando “diseñan, implementan y evalúan experiencias de aprendizaje para comprometer a los estudiantes y mejorar su aprendizaje; enriquecen la práctica profesional; y sirven de ejemplo positivo para estudiantes, colegas y comunidad”. Así, los docentes están motivados a cumplir los siguientes estándares e indicadores de desempeño (ISTE, 2008):

- Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.
- Desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital.
- Modelan el Trabajo y el Aprendizaje característicos de la Era Digital
- Promueven y Ejemplifican Ciudadanía Digital y Responsabilidad.
- Se comprometen con el Crecimiento Profesional y con el Liderazgo.

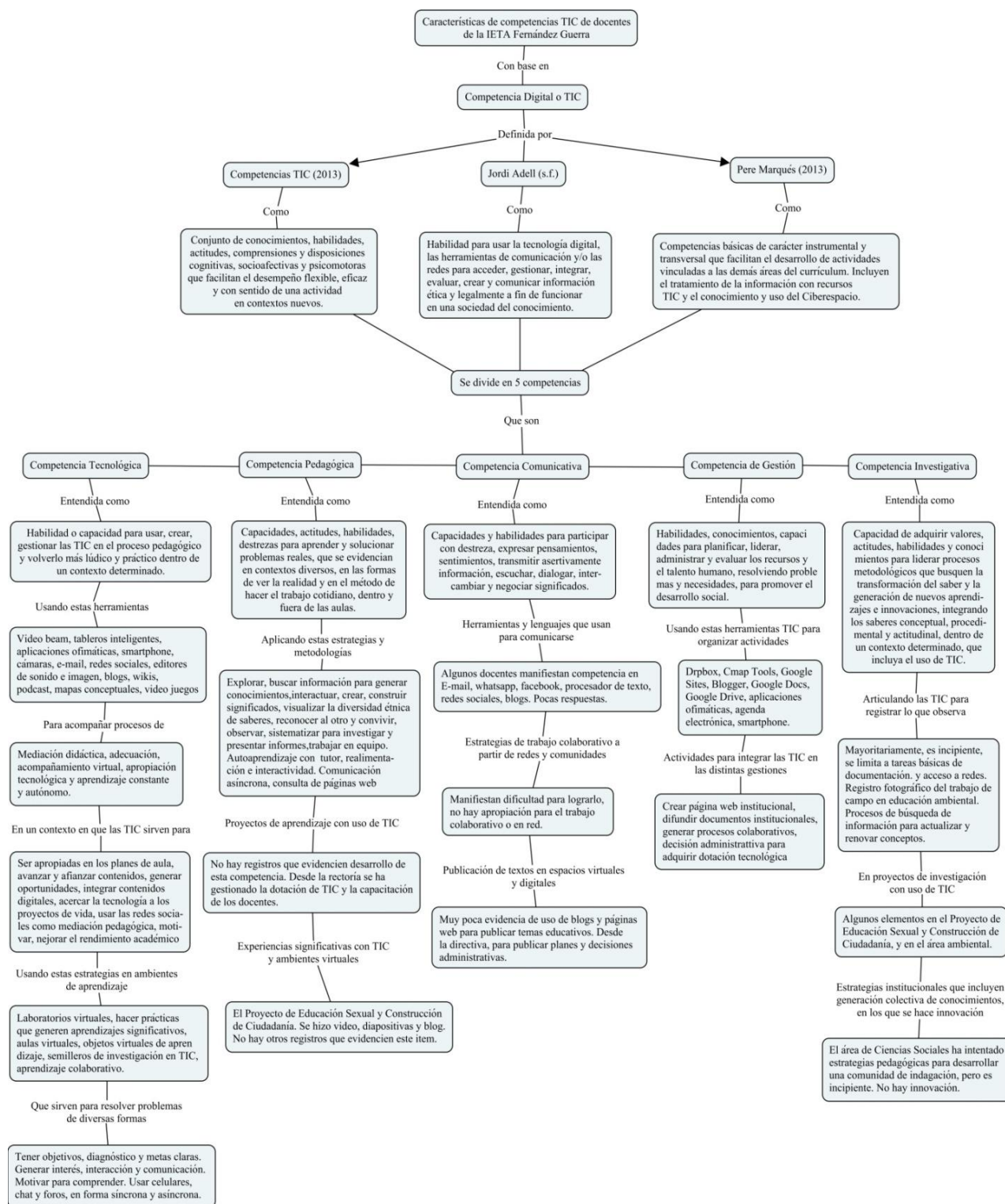
Con base en estos modelos de estándares se elaboró la guía de entrevista que se aplicó a un grupo de docentes de la IETA Fernández Guerra, de Santander de Quilichao, Cauca. También se analizaron planes de área, de mejoramiento institucional y de autoevaluación institucional.

7.4 Resultados del análisis: Caracterización de las competencias docentes

La información consignada en la entrevista en línea por los docentes, fue analizada teniendo en cuenta cada una de las competencias indagadas: Tecnológica, Comunicativa, Pedagógica, Investigativa y de Gestión. De acuerdo con Marín (2012), al usar la entrevista como técnica de investigación cualitativa, el investigador “obtiene información sobre el punto de vista y la experiencia de las personas/grupos” (p. 8). Esta técnica es útil si se busca “la dispersión de puntos de vista personales” porque “aparecerán los puntos de vista o diversas posturas que existen” (Marín, 2012, p. 8).

En busca de estos puntos de vista y posturas, se formularon preguntas abiertas que permitieron conocer el nivel de familiaridad de los entrevistados con las capacidades que implica cada competencia, cómo las utiliza en su desempeño profesional, qué bondades encuentra para su vida en el uso de aparatos y mediaciones tecnológicas, cómo las relaciona con la planeación, ejecución y seguimiento de sus planes y proyectos de trabajo, qué actividades diarias realiza con mediación de TIC, cuáles son las herramientas que domina o maneja con mayor pericia, cómo influye en sus comunicaciones la posibilidad de hacerlas en forma sincrónica y asincrónica, etc.

Con la información recopilada, se elaboró el siguiente Mapa Conceptual, que condensa las características de los docentes en relación con las Competencias TIC, o Competencia Digital. Esta información es uno de los insumos para la formulación del plan de formación en uso didáctico de TIC para los docentes de la IETA Fernández Guerra.



7.4.1 Relación de la caracterización de competencias con el marco teórico. Esta es una síntesis de lo expuesto por los docentes en el mapa de caracterización de Competencias, desglosando una por una.

En el caso de la Competencia Tecnológica, se pudo establecer que los docentes tienen la necesidad de volver más lúdicas y prácticas sus clases a partir de las TIC, dando un uso didáctico a los dispositivos de comunicación - como los Smartphone - de sus estudiantes, orientándolos en la búsqueda de información para generar contenidos digitales. La relación entre pedagogía y TIC se concreta aquí a través de la mediación pedagógica que permiten las redes sociales, al servir de escenarios alternativos, desde los cuales se puede realizar acompañamiento virtual y apropiación tecnológica. También se puede generar motivación en los estudiantes y mejorar el rendimiento académico, como resultado de los aprendizajes significativos que salen del constructivismo.

Pero lo tecnológico también remite a la relación conductismo – tecnología educativa, por cuanto se basa en “la aplicación en el aula de una tecnología que pretende la planificación psicológica del medio” (Marqués, 2011, parr. 18), que “responden a un modelo estándar de alumno y a una cultura escolar homogénea” (parr. 9). Esta idea es vista como algo parcialmente negativo, porque lleva a la mecanización del proceso enseñanza-aprendizaje.

Desde la Competencia Pedagógica, los docentes pusieron de relieve la importancia de solucionar problemas reales en contextos diversos, desde los distintos puntos de vista, así como la necesidad de visibilizar la diversidad étnica de los estudiantes, reconocer a los otros como sujetos de derechos, convivir, comunicarse asertivamente y trabajar en equipo. Sin embargo, hubo pocas respuestas que evidenciaran el uso amplio de herramientas distintas al e-mail, blogs, facebook, y whatsapp. A pesar de esto, varios docentes hablan de que trabajan proyectos en sus clases, pero cada uno lo conceptualiza en forma distinta, y algunos presentan como estrategia la

sistematización de sus experiencias de aprendizaje en las que usan TIC, pero no hay un criterio común sobre la forma en que se desarrolla esta competencia en la institución.

Lo pedagógico se relaciona con los contenidos y con el cognitivismo, por cuanto los alumnos usan unos temas – o contenidos – como materia prima, pero son ellos quienes “piensan, resuelven problemas y toman decisiones” (CREATIC, Módulo 1, 2014).

Aún con todo lo expuesto, los docentes manifiestan que no se han apropiado de estrategias de trabajo colaborativo o en red, razón por la cual se puede decir que no hay una práctica constructivista que se pueda presentar como unificada. Tal vez sí, unas acciones cognitivas, puesto que conllevan una revisión de las estrategias para el uso del pensamiento en acciones concretas. De la misma forma, no se puede decir que tengan prácticas conectivistas, pues estas implican el trabajo en red, y acciones educativas que se dan principalmente en “espacios pedagógicos creados digitalmente y que reciben el nombre de aula virtual” (Area, y Adell, 2009).

La Competencia Comunicativa lleva a los docentes a participar, expresar sentimientos y pensamientos, y a intercambiar y negociar significados. Se puede entender que es un proceso en el que intervienen los docentes como seres pensantes que construyen sentido y lo ponen a circular en redes de trabajo, aunque no sea exactamente con TIC. Se encuentra allí un inicio de lo que podría ser el Aprendizaje Basado en Proyectos. Pero estas posibilidades, fueron poco desarrolladas por los docentes, quienes manifestaron una casi nula apropiación de la competencia, así como publicaciones inexistentes sobre el tema. En términos de comunicación, no se tuvieron evidencias de que hubiera mediación a través de la comunicación. Como lo explica Kaplun (1996) “Comunicar es una aptitud, una capacidad; pero es sobre todo una actitud.

Supone ponernos en disposición de comunicar; cultivar en nosotros la voluntad de entrar en comunicación con nuestros interlocutores” (p. 115).

Los docentes participantes relacionaron la Competencia de Gestión con acciones como planificar, administrar, liderar y evaluar, para resolver problemas. Y para esto utilizarían herramientas ofimáticas como agendas electrónicas y Google Docs, en actividades que tienen que ver con crear una página web y difundir decisiones administrativas. No se encuentra alusión alguna a temas como “gestión del conocimiento”, por lo que se podría catalogar como una competencia de muy poca importancia para los docentes.

La Competencia Investigativa la relacionan con valores, actitudes, habilidades y conocimientos aplicables a la transformación del saber y la generación de nuevos aprendizajes, integrando lo conceptual, con lo procedimental y lo actitudinal. Se mencionan pocos casos de uso de TIC para el registro de las observaciones, a excepción de técnicas de documentación y acceso a redes de información, para actualizar y renovar conceptos. Solo aparecen algunos elementos de investigación con uso de TIC en el área ambiental y en el proyecto de Educación Sexual. Esta competencia tiene mucha relación con el Aprendizaje Basado en Proyectos, porque se trata de realizar procesos que implican mucho trabajo por parte de los estudiantes.

8. Plan de gestión de TIC de la Institución Educativa Técnico Ambiental Fernández Guerra

El Plan de Gestión de TIC hace parte de la documentación misional de las instituciones educativas en Colombia. Se aborda desde el proyecto Integra de la Unesco, la cartilla TemÁTICas para Directivos Docentes del MEN (2014), y el Documento de orientación para evaluar el avance en el desarrollo de los Planes de Gestión para el Uso Educativo de las TIC de las Instituciones Educativas del MEN (2013). En este apartado se llevó a cabo la actividad consistente en revisar el Plan de Gestión de TIC de la Institución Educativa Técnico Ambiental Fernández Guerra, revisión que se tomó como insumo para la propuesta de formación formulada.

8.1 Qué es un plan de gestión de TIC

Es un documento que contiene los lineamientos de una institución educativa acerca del uso que se le da a las TIC dentro de la labor misional de la misma. Al hablar de gestión se entiende que se desarrollan acciones de planeación, ejecución, evaluación, difusión, promoción y seguimiento. De acuerdo con el documento “Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina”, publicado por la UNESCO (2014), “las políticas TIC tienen que ser acompañadas por políticas pedagógicas específicas, que tiendan directamente a la mejora de los aprendizajes de los estudiantes”. Este enfoque considera “que todos los contenidos curriculares son susceptibles de ser apoyados por el uso de tecnologías digitales”.

Aunque la gestión de TIC no se limita al uso pedagógico, es importante mencionar al menos tres modelos para integrarlas en la práctica docente: 1. Aprender sobre las TIC. Se integran como una asignatura específica del plan de estudios. 2. Aprender con las TIC. Se incluyen algunas herramientas en el currículo. 3. Aprender a través de las TIC. Se integran de forma esencial en el currículo, la metodología y la pedagogía del centro educativo.

La innovación es el motivador principal de la integración de las TIC al currículo, como lo deja entender el proyecto INTEGRA (s.f.) de la Unesco. A la pregunta ¿por qué innovar en educación?, y pensando en los docentes dice que ellos “innovan de todos modos. Al adaptar materiales o formas de organizar las lecciones para que sus alumnos aprendan, sus improvisaciones son una forma de innovación”

Otro componente importante es el cambio. “La innovación requiere que las escuelas estén dispuestas a asumir un cambio en su organización. Antes de decidir el alcance y el tipo de innovación, las instituciones educativas deberán explorar si tienen la capacidad para involucrarse en una transformación” de esas (INTEGRA, s.f.). Por lo tanto, es una cuestión de cambio. Después de plantear esto, propone la innovación como “trazar un camino que nos conduzca de una situación no deseada a una situación ideal, conmoviendo las bases de sustentación de la institución”. Y esto implica una planificación. Por esta razón es que se formulan los planes de gestión de TIC.

De acuerdo con Hernández, Gómez y Montenegro (2014), el problema es que no hay evidencia de que las instituciones educativas “cuenten con herramientas de gestión estratégica de TIC para desplegar las fases de verificación y realimentación en un ciclo de mejoramiento continuo y de esta forma avanzar en el proceso de mejoramiento de la calidad educativa”. Esto significa que, existe un documento guía para la formulación de los planes de gestión de uso de TIC, pero no se ha realizado un seguimiento a las fases de verificación y realimentación, lo que implica que no existe un referente seguro para calificar el impacto real que pueda tener uno de los citados planes en el mejoramiento de la calidad educativa de un colegio o institución educativa.

Así las cosas, se formulan y se aplican los planes con la intención antes mencionada, pero no se emplea ampliamente una herramienta unificada para evaluarlos, aunque existe y se menciona más adelante en este mismo documento. Obviamente no es el único, pues hay varias posibilidades para el diseño de la mismos, como lo plantean Hernández et al (2014), o el proyecto INTEGRAL (s.f.), de la UNESCO.

8.1.1 Visión y Misión del Plan de Gestión Tic. Este documento (PLAN DE GESTION DE TIC (s.f.) presenta las siguientes visión y misión.

Visión. En el año 2018 la Institución será líder a nivel regional en la innovación de procesos de desarrollo con TIC en la educación ambiental mediante la participación de todos sus estamentos para la gestión autónoma, activa y permanente del conocimiento.

La vinculación de las TIC con la educación ambiental es un tema que necesita una delimitación muy clara dentro del PEI de la institución.

Misión. Apropiar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, a los procesos de gestión Directivo, Administrativo, Comunitario y Pedagógico como estrategia para generar dinámicas proactivas, por medio de la comunicación interactiva y la conciencia ambiental, con el fin de responder adecuadamente a las necesidades de inclusión y equidad social.

Al menos en la formulación, aparece explícitamente el compromiso de apropiar las TIC en todos los ámbitos de la gestión institucional. Como proyecto misional necesita ser revisado para saber en qué grado se está cumpliendo.

8.2 Los componentes de la gestión

El Plan de Gestión de TIC contempla cuatro componentes: directiva, académica, administrativa y financiera, y de la comunidad.

8.2.1 Gestión Directiva. De ella se encargan los docentes directivos dentro de la institución educativa, aquellos que toman las decisiones. En el caso de la institución Fernández Guerra, esta gestión tiene como propósito “Organizar los procesos de gestión de las TIC como herramientas para ofrecer una educación de calidad e incluyente”. Sus metas son:

Plan de Gestión de TIC socializado a la Comunidad Educativa e incorporado al PEI y PMI.

La Comunidad Educativa en un 70% hace uso de las TIC.

Inclusión de las TIC a los procesos educativos institucionales.

8.2.2 Gestión Académica. Tiene como propósito “utilizar de manera eficaz la infraestructura tecnológica institucional, en miras de brindar una educación incluyente, equitativa y de calidad.” Y tiene como metas

Propuestas pedagógicas, didácticas e investigativas implementadas y mediadas por las TIC aplicadas en un 50% en todos los niveles.

60% Docentes y líderes formados en uso y apropiación de TIC.

8.2.3 Gestión Administrativa. Tiene como propósito “Gestionar recursos económicos y humanos que permitan adecuar los escenarios tecnológicos de forma permanente y acorde a las necesidades institucionales”. Y como metas:

Presupuesto anual definido para el mantenimiento, renovación y adquisición de infraestructura Tecnológica.

Manual de uso, mantenimiento y cuidado de la infraestructura tecnológica conocido y empoderado.

8.2.4 Gestión de la Comunidad. Tiene como propósito “Generar en los Padres de Familia y Acudientes una cultura del buen uso de las TIC tendiente a reconocer su valor como herramientas de acceso a la información y formación”. Son sus metas:

50% de Padres de familia y acudientes activos en el uso de las TIC.

50% padres de familia y acudientes interactúan en los escenarios virtuales institucionales

Creación y funcionamiento de Espacios virtuales comunitarios autónomos.

8.3 Puntos Vive Digital Plus

Una gran oportunidad para el desarrollo de esta propuesta fueron los Puntos Vive Digital ubicados dentro de la IETA Fernández Guerra, cuyos recursos sirven para alcanzar los objetivos trazados. La existencia de estos puntos implica amplias posibilidades de formación y producción de contenidos digitales. El documento guía titulado “Puntos Vive Digital Plus” (2013) dice que estará en función de la formación de agentes multiplicadores de la oferta académica de los mismos.

Estos propósitos se ven relacionados con el objetivo misional de la institución educativa, cual es la formación de personas integrales que sepan aprovechar las potencialidades de la tecnología digital para contribuir a mejorar el nivel de vida de las comunidades (PEI, 2013). Los objetivos de los Puntos Vive Digital Plus, son:

Contribuir en el desarrollo de los ecosistemas digitales en los departamentos de Colombia mediante el apoyo a la ciencia, tecnología, la innovación y el emprendimiento innovador en TIC, así como el mejoramiento continuo en cada región.

Estimular la formulación y ejecución de programas, proyectos y actividades de ciencia, tecnología e innovación regionales.

A partir de lo dicho, la estrategia a seguir es aprovechar las posibilidades que ofrecen los equipos con los cuales se dotan los puntos Vive Digital. Esta dotación incluye tres cámaras IP, 16 tablets para diseño, una cámara de video full hd, micrófonos profesionales, software licenciado para producción de diversos contenidos. Todos estos materiales se encuentran listados en el documento “Puntos Vive Digital Plus 2013”.

8.4 Plan de Acción para la implementación de las TIC en una institución educativa

Esta es la propuesta que presenta Hernández et al (2014), en los siguientes términos:

Fase	Plan de gestión
Inicio: introducción y sensibilización	I. Contextualización de la institución educativa J. Justificación y propósito del plan G. Equipo de gestión de uso de TIC
Diagnóstico estratégico: ¿cómo está la organización?	D. Diagnóstico institucional
Análisis estratégico: ¿hacia dónde se dirige la organización?	P. Visión, propósitos y metas de las TIC en la gestión escolar
Definición estratégica: ¿qué se propone la organización?	E. Direccionamiento estratégico
Plan de implementación estratégica: ¿qué se hará para lograrlo?	A. Plan de acción C. Estrategias de comunicación
Control estratégico: ¿cómo se medirá?	V. Estrategias de seguimiento y evaluación L. Calidad

Hernández et al (2014). Etapas de la planeación estratégica y el plan de gestión de uso de TIC

Por su parte, el documento Temáticas para Directivos Docentes (2014), presenta estos puntos respecto al plan de gestión de Tic: 1. Diagnóstico sobre los usos de las TIC en cada uno de los procesos de la Gestión Escolar. 2. Direccionamiento Estratégico para orientar el uso de las TIC alineado con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) o Proyecto Educativo Comunitario (PEC). 3. Plan de Acción con los Proyectos que hacen uso de las TIC nuevos y los existentes que desarrollen los propósitos del Direccionamiento Estratégico. 4. Plan de Seguimiento y Evaluación para conocer periódicamente el estado de avance y los aprendizajes de los proyectos para la apropiación de las TIC definidos. 5. Plan de Socialización que genere espacios para que los diferentes actores de la comunidad educativa conozcan y realimenten los componentes y avances del Plan de Gestión para el Uso Educativo de las TIC. Con base en el análisis de estos documentos es que se elabora la propuesta de formación que surge del Plan de Gestión de TIC.

8.5 Resultados de la revisión del Plan de Gestión de TIC

De acuerdo con el objetivo general de esta investigación “Revisar el Plan de Gestión TIC de la Institución Educativa Técnico Ambiental Fernández Guerra, e incorporarlo en el PEI de la institución”, se presentan aquí los resultados. Es importante mencionar que este plan de gestión tenía como objetivo “avanzar en todas las áreas de gestión escolar con procesos de inclusión para generar equidad”.

Entre estos documentos está el que ofrece la Unesco a través del proyecto Integra con su Matriz de planeamiento TIC (Integra, s.f.), que se divide en los siguientes ítems: Gestión y planificación, las TIC y el desarrollo curricular, Desarrollo profesional de los docentes, Cultura escolar en materia de TIC, y Recursos e infraestructura de TIC. Presenta tres etapas de integración de las TIC: inicial, intermedia y avanzada. Otro referente es la “Matriz de Valoración del Uso Educativo de las TIC en la gestión escolar” (s.f.), del Ministerio de

Educación Nacional, que valora el uso con base en 4 niveles: Sin desarrollar, Exploración, Integración e Innovación.

La revisión del Plan de Gestión de uso de TIC de la IETA Fernández Guerra tomó como punto de partida el Direccionamiento Estratégico que se aplica a cada una de las gestiones. En el caso de la Gestión Directiva, el objetivo era “Consolidar el Plan de Gestión de uso de TIC en la Comunidad Educativa”, que se concretaría en estas acciones: Conformación del Equipo de TIC, Diagnóstico institucional de la infraestructura tecnológica y del uso y apropiación de TIC, y Diseño e incorporación del Plan de gestión TIC en el PEI y PMI.

Los ítem sobre los cuales se valora la Gestión Directiva son los siguientes, de acuerdo con la Matriz de valoración mencionada, son: Direccionamiento estratégico y horizonte institucional; Gestión estratégica; Gobierno escolar; Cultura Institucional; Clima escolar; Relaciones con el entorno. De acuerdo con lo que muestra el Plan de Gestión de TIC y las orientaciones de cada uno de estos ítems, se puede valorar en el nivel de Exploración, pues se trata de iniciativas de algunos profesores, que si bien emplean algunas TIC, lo hacen en forma no articulada, y no hay evidencias registradas de las mismas. No se cumple con el objetivo planteado al principio.

Para la Gestión Académica, la IE presenta los siguientes objetivos: 1. Utilizar y apropiar ambientes de aprendizaje en sistemas tecnológicos [...] como apoyo a los procesos de aprendizaje de los docentes. 2. Diseñar y construir recursos Didácticos innovadores donde se incorporen las TIC. Las acciones propuestas son estas: Divulgación a la Comunidad Educativa y puesta en marcha de los ambientes de aprendizaje [...]; Socializar a los docentes el Proyecto de Recursos didácticos innovadores para mejorar la calidad de los procesos académicos; Estructurar grupos de trabajo por niveles o campos de formación para la producción de Objetos Virtuales de

Aprendizaje - OVA's - sobre los ejes transversales del PEI. Y los ítems que presenta la matriz para valorar son: Diseño Pedagógico (curricular); Prácticas pedagógicas; Gestión de Aula; Seguimiento académico. Aunque se notan propuestas y esfuerzos para cumplir lo planeado, la valoración que se puede dar es Exploración. No se cumple con el objetivo planteado al principio.

En el caso de la Gestión Administrativa y Financiera, tiene como objetivo Gestionar recursos humanos y financieros para el uso y la apropiación racional y eficiente de las TIC, y como acciones: 1. Diseño de la propuesta de actualización de la Infraestructura Tecnológica. 2. Diseño, aprobación y divulgación del manual de procedimientos para el uso adecuado y mantenimiento de la infraestructura tecnológica. Institucional. En cuanto a los ítems que presenta la Matriz, son estos: Apoyo a la gestión académica; Administración de la planta física y de los recursos; Administración de servicios complementarios; Talento humano; Apoyo financiero y contable. La valoración de esta gestión se ubica entre Exploración e Integración, pues se cumplen algunos elementos, como el uso de los computadores para el procesamiento de las notas y la generación de documentos de la institución educativa, y al mismo tiempo, el rector promueve algunas iniciativas para que se dé ese uso.

La gestión de la comunidad en la IE presenta como objetivo: Construir una propuesta de formación de Padres de familia y acudientes en el uso de las TIC y como actividad Cronograma de capacitación a padres. No se ha cumplido con ninguno de los dos. Los ítems que presenta la matriz para valorar son: Inclusión; Proyección a la comunidad; Participación y Convivencia; Prevención de riesgos. También aquí se puede valorar como Exploración, pues aunque se tiene en cuenta lo que aportan los padres de familia para el funcionamiento de la institución educativa, no hay acciones concretas que apunten al uso específico de las TIC para esos propósitos.

Otro aspecto a revisar en este apartado, es el Plan de acción para la implementación de las TIC. En el de la Gestión Directiva aparecen como actividades Formación de docentes en el uso básico de las TIC y su aplicación en el aula de clase y Diseño de ambientes de aprendizaje para apoyar el proceso de formación de los estudiantes.

En el Plan de Acción de la Gestión Académica, figuran como actividades: 1. Formación de docentes en la apropiación de las TIC y su aplicación en el aula de clase y 2. Inclusión de elementos TIC en los ejes transversales del PEI y desarrollar OVAs. Hasta el momento no hay un cumplimiento sistemático, no se tienen evidencias de que se hayan desarrollado las actividades, más allá de las reuniones para su planificación. Sin embargo, como resultado de esta revisión, y de la caracterización que arrojó la entrevista a los docentes, se formuló un plan de formación en uso didáctico de TIC para los docentes, y se presentó para ser incorporado en el Plan de Gestión de TIC del PEI de la IE.

9. Propuesta de formación en uso didáctico de Tic

9.1 Fundamentos de esta propuesta de formación

Para formular esta propuesta se tuvieron en cuenta varios elementos. Uno es el resultado de las síntesis de las entrevistas respondidas por los docentes, que se presentaron en forma de mapa conceptual. Otro, es el marco teórico de la investigación, que sirve para confrontar esos hallazgos a la luz de los conceptos estudiados. También se recordaron los objetivos de la investigación, para finalmente formular las conclusiones del trabajo. Es por esta razón que en el desarrollo de este capítulo, se hizo alusión en varias oportunidades a las corrientes pedagógicas.

Al respecto de las TIC, el Ministerio de Educación Nacional (TemáTICas, 2014), menciona la importancia de apropiarse de “conceptos y herramientas sobre gestión escolar” para aprovechar las TIC en la institución educativa, idea que responde a la competencia de gestión, especialmente desde los directivos docentes. El marco de análisis lo ofrece “Competencias TIC para el desarrollo profesional docente” (2013), que presenta cinco competencias: Tecnológica, Comunicativa, Pedagógica, de Gestión e Investigativa. Y tres momentos de desarrollo: Exploración, Integración e Innovación.

La Corporación Colombia Digital (CCD, 2015), plantea estos elementos para la aplicación de las competencias mencionadas: la meta de formación humana, el concepto de desarrollo del estudiante, las experiencias y contenidos formativos, la relación pedagógica, los métodos y técnicas de enseñanza, recursos, y evaluación. Otro referente lo constituye el PEI, que da una luz sobre los intereses y las necesidades de la institución educativa. El propósito de esta propuesta de formación es que sea incorporada al Plan de Gestión de uso de TIC de la IETA Fernández Guerra.

9.2 Objetivos de la propuesta de formación

- Diseñar un plan de formación para los docentes de la IETA Fernández Guerra, que permita aplicar las Competencias TIC a partir del perfil establecido, siguiendo las ideas del conectivismo, dentro del marco del Aprendizaje Basado en Proyectos.

- Presentarlo a la IETA Fernández Guerra para incorporarlo al Plan de Gestión de TIC.

9.3 Ubicación de los docentes participantes

Los docentes interesados desarrollan la Guía No. 1 de las Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (2013), se autodiagnostican y tienen una idea general de su nivel. Así sabrán si están en el nivel Explorador, Integrador o Innovador (ver Anexo 2), de acuerdo con sus prácticas de uso, que siguen los lineamientos del constructivismo.

Según Saurith, A. (s.f.), en el momento Explorador se da un acercamiento “a un mundo desconocido en el que es muy apropiado imaginar, o traer a la mente cosas que no están presentes para nuestros sentidos”. En el momento Integrador “se desarrollan las capacidades para usar las TIC de forma autónoma” e integrarlas en sus procesos (Saurith, s.f.). El momento Innovador “se caracteriza porque el docente es capaz de poner nuevas ideas en práctica” crear, expresar sus ideas, construir nuevos conocimientos y “estrategias novedosas que le permitan reconfigurar la práctica educativa”. Una vez definido esto, se miran los indicadores de desempeño para cada nivel, que dan una idea de los temas que se deben aprender o reforzar.

9.3.1 Descriptores de desempeño de acuerdo con el nivel de los docentes. Después de que cada docente se autodiagnostica con la Guía No. 1 de las Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (2013), desarrolla su propia ruta de formación, tomando como base el mencionado documento, y las recomendaciones que hace la CCD (2015), que menciona seis mediaciones con TIC: sistema de información (hardware y software), competencia en el

manejo de información, representación visual, organización semántica, modelado dinámico y comunicación y colaboración, que se pueden tomar como ejes centrales para la formación. El coordinador de TIC de la institución educativa guiará el proyecto pedagógico que desarrolle cada equipo de trabajo, y hará las recomendaciones para que las herramientas, aplicaciones o programas que se utilicen, sean efectivamente mediaciones pedagógicas y didácticas, que incorporadas a los planes de aula, permitan afianzar contenidos, generar oportunidades y acercar las TIC a los proyectos de vida, tal como lo propone el aprendizaje por proyectos (Pozuelos, 2007, p. 21).

Aquí es importante mencionar la caracterización de competencias TIC, que arrojó unas líneas en las que los docentes se sienten más “cómodos” que en otras. Estas son las competencias Tecnológica, Pedagógica y Comunicativa, cuyo análisis aparece en el apartado **Relación de la caracterización de competencias con el marco teórico.**

Si el docente se ubica en el nivel explorador, debe ser competente para: utilizar programas de ofimática en sus labores de gestión escolar. Identificar los derechos y deberes que le dan las licencias de uso de contenidos y de tecnologías. Promover el uso de las TIC en los procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación de los estudiantes. Reconocer programas y servicio web para publicar información. Utilizar las TIC para comunicaciones personales en forma textual. Conocer las normas del comportamiento de un usuario en Internet. Reconocer las posibilidades de las TIC en los procesos de planeación institucional. Reconocer las oportunidades que ofrecen las TIC para su cualificación Docente. Buscar, filtrar, ordenar y analizar información disponible en Internet. Reunir evidencias de las diferentes actividades educativas con apoyo de las TIC. Realizar copias de seguridad de la información digital de sus proyectos, evaluaciones y evidencias.

Si el docente se ubica en el nivel integrador, debe ser competente para: utilizar software especializado para solucionar sus necesidades de gestión escolar. Respetar las condiciones de las Licencias de uso y utilizarlas en sus creaciones. Promover proyectos para utilizar las TIC según el área, el contexto y la estrategia didáctica. Promover el diseño y publicación de contenidos digitales propios para las diferentes áreas de conocimiento. Usar las TIC para divulgar información de interés a los estudiantes. Vincularse y promover la inscripción a diferentes redes educativas virtuales. Usar las TIC para el seguimiento y evaluación de las actividades y proyectos institucionales. Promover la formación y autoformación de estudiantes a través de las TIC. Utilizar las TIC para documentar sus procesos escolares. Consultar bases de datos especializadas para buscar información relacionada con su labor. Generar contenidos audiovisuales que representen los avances colectivos de su área. Compartir información con miembros de grupos especializados.

Si el docente se ubica en el nivel innovador, debe ser competente para: utilizar herramientas colaborativas para ampliar su participación en la comunidad educativa. Discutir referentes conceptuales para el uso educativo de las TIC. Generar políticas de uso de Licencias de contenidos y de tecnologías. Liderar proyectos de investigación sobre aprendizajes y teorías en las experiencias educativas con TIC. Liderar procesos de innovación de la evaluación con apoyo de las TIC. Liderar la creación colectiva de Objetos de Aprendizaje Virtuales. Utilizar las TIC para el diálogo y la participación. Socializar experiencias institucionales y participar en proyectos o iniciativas de trabajo colaborativo. Promover la inclusión de las normas de comportamiento con TIC en el Manual de Convivencia. Liderar proyectos innovadores de formación de los docentes y alumnos con TIC. Liderar procesos de evaluación y seguimiento para mejorar los procesos de la Gestión Escolar. Participar en redes de investigación educativa.

Analizar información de tipo cuantitativa y cualitativa con apoyo de las TIC. Publicar avances y resultados de los proyectos e iniciativas institucionales en Internet.

Estos indicadores se deben entender como un camino que se recorre, no como una meta final, lo que significa que un docente no debe preocuparse mucho si no cumple a cabalidad con lo indicado aquí. Es solo un elemento del proceso de formación, que parte también de unas experiencias, unas relaciones y unos métodos, que son insumos para diseñar una ruta en la que el actor principal es el propio docente, dentro de su proceso autoformativo. Además, para aclarar estas opciones de formación, sirve mucho conocer la síntesis de la caracterización de competencias TIC, que viene a continuación.

9.4 Herramientas TIC esenciales por competencias. Se trata de algunas herramientas que se pueden incorporar al aprendizaje personal, de acuerdo con el nivel en el que se autodiagnostique cada docente, y que se convierten en mediaciones pedagógicas. Estas herramientas servirán para mejorar la apropiación de las competencias de Gestión y de Investigación.

Para buscar información, se tienen: buscador de google, google académico y dialnet. Si se quiere conseguir información específica: wikipedia, lectores rss, podcasts, blogs, twitter. Para gestionar información académica y de otros tipos: evernote, dropbox y el disco duro virtual de google, google drive. Aplican para la competencia de Investigación.

Para diseñar y crear lecciones en multimedia, se pueden utilizar: mindomo, hayku deck y powtoon. Para diseñar infografías existen opciones como piktochart e infographics toolbox de google. Para editar imágenes, canva y picmonkey. Para la edición de audio digital: sound cloud y audacity. Para crear video tutoriales: jing, camtasia e imovie. Para la creación de encuestas: formularios de google.

Para colaboración o line, sirven los blogs y las wikis. Para la conexión y la comunicación por video, skype y hangouts de google. Es muy importante gestionar la identidad digital, para lo cual se puede usar LinkedIn. Para participar en las redes sociales, tal vez las herramientas más conocidas son grupos de facebook y twitter. Para diseñar cursos y trabajar con aulas virtuales, se puede usar moodle y edmodo. Todo esto tiene sentido, si se vincula con unos contenidos formativos, como se explica a continuación. Aplican para la competencia de Gestión.

9.5 Las experiencias y contenidos formativos

Las experiencias base de la formación son los proyectos reales identificados, abordados desde propuestas pedagógicas que tienen características cognitivistas, consignados en el plan de estudios y los estándares de competencias, y mediados por recursos TIC, que sirven para desarrollar nuevos aprendizajes.

Los contenidos, planes, o unidades didácticas a desarrollar, son como el contenedor que le da forma a las experiencias que los docentes van a transformar en aprendizajes vivenciales, a través de proyectos pedagógicos en las aulas. Los programas o aplicaciones digitales, son el pretexto para desarrollar esos aprendizajes.

9.6 La relación pedagógica

Dentro de esta visión de formación por proyectos, el docente cumple un rol de guía, líder u orientador, que usa las TIC como mediación, y el alumno es protagonista, con alto grado de autonomía, pues toma parte en las decisiones importantes del proceso pedagógico. Dado que se asume que el conocimiento está distribuido en muchas partes (Leal, 2007), la construcción de sentido se da en medio de relaciones, en las que las TIC juegan el papel de mediaciones didácticas.

9.7 Métodos y técnicas de enseñanza

Se centran en el aprendizaje activo, y el trabajo autónomo y colaborativo. Para lograrlo, se utilizará el Aprendizaje basado en proyectos, usando el aplicativo *Elementos de Intel Educar: Enfoque de Aprendizaje por proyectos*, de INTEL (2010), o la propuesta de Proyectos Pedagógicos de Aula (Moreno, 2010), que consta de: 1. Planteamiento, 2. Desarrollo y sistematización, y 3. Presentación de resultados. Se pretende ir avanzando en el cambio de trabajo por asignaturas al trabajo por Proyectos Pedagógicos, tal como lo presenta la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) en su decreto 1860 de 1994 (artículos 35 y 36), con el objetivo de “correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada”. Esta posibilidad pedagógica se acrecienta con el uso de las TIC en su desarrollo, para diseñar y elaborar productos, aprovechar materiales y equipos, adquirir dominio sobre tecnologías y solucionar casos de la vida académica y real.

9.8 Recursos técnicos disponibles

Para el desarrollo de estos proyectos – en el componente tecnológico - se cuenta con recursos de aprendizaje, de información y de colaboración (CCD, 2015), expresados como hardware y software, como televisores, video beam, cámaras fotográficas y de video, salas de bilingüismo, etc. También se tienen los equipos y programas del Punto Vive Digital Plus (2013), con los cuales se pueden desarrollar cursos básicos y cursos técnicos, incluyendo Producción de Contenidos Audiovisuales. Estos recursos se incorporan en las unidades didácticas digitales.

9.9 Herramientas para evaluar el trabajo de los equipos de aprendizaje

Para evaluar el avance en el proceso de apropiación de uso de TIC, que debe ser la consecuencia de procesos de innovación educativa, se tendrá en cuenta el desarrollo que cada

equipo de trabajo muestre en su proyecto pedagógico, para lo cual se recurre a herramientas como: lluvia de ideas, notas anecdóticas, listas de cotejo del plan del proyecto, bitácoras, listas de cotejo de colaboración, actas de reuniones de grupos, matrices de valoración y reflexiones. Toda esta información será procesada mediante la técnica conocida como Sistematización de experiencias, tal como se presenta en el numeral 7.5 “Una propuesta conciliadora: el aprendizaje por proyectos” de este documento. La autoevaluación tiene un gran peso en este aspecto.

9.10 Trabajo práctico del curso

Como trabajo práctico del curso, y como resultado del aprendizaje que cada docente y grupo desarrolle, presentarán una unidad didáctica digital, para lo cual elaboran un Plan de Unidad Didáctica, que es una “descripción del resultado del proceso de diseño del aprendizaje (DA)” (CREATIC, Módulo 7, 2014), incluyendo recursos de audio y video digital. La estructura de la unidad didáctica digital puede ser la siguiente: datos del autor o autores, título, resumen, área, temas principales, estándares curriculares, objetivos de aprendizaje, resultados/productos de aprendizaje, grado al que va dirigida la unidad, perfil del alumno, lugares de aprendizaje, tiempo aproximado, metodología a emplear con los alumnos.

De acuerdo con esta selección, se presentan las actividades del docente y del alumno, y las herramientas didácticas a usar. Plan de Evaluación: antes, durante y después de la unidad, materiales y recursos TIC usados: hardware y software. Materiales impresos, recursos en línea, otros recursos.

Se entiende que la unidad didáctica digital es la forma de concretar lo que en las asignaturas serían los temas de clase, y que vienen a componer la estructura de los proyectos pedagógicos, que integran varias asignaturas alrededor de ejes problemáticos o de intereses de los estudiantes. En este caso la competencia digital cumple el papel de mediación.

9.11 Recomendaciones finales con base en la investigación

A partir de lo expuesto hasta aquí, teniendo en cuenta la caracterización de las competencias TIC de los docentes, los planes de área e indicadores de logros de Informática y Tecnología de Ocampo (2013^a, 2013b, s.f.), la revisión del Plan de Gestión de TIC (s.f.), la Autoevaluación (2014) y el PMI (2015), se formulan las siguientes recomendaciones.

Establecer una ruta de formación en Competencias TIC, que atienda la caracterización realizada en esta investigación, bien sea en forma individual o colectiva.

Fortalecer la formación en las competencias de investigación y de gestión, para que los docentes puedan integrar esas áreas a su trabajo en forma más pertinente.

Integrar la competencia tecnológica en los planes de estudio como una estrategia didáctica para emplear las herramientas TIC como mediaciones.

Ampliar la oferta de salidas técnicas para los bachilleres, con la inclusión de carreras relacionadas con las TIC. Esto se puede hacer por articulación con universidades de la región, aprovechando las posibilidades del Punto Vive Digital Plus.

Incluir el tema de la apropiación de TIC en los trabajos de grado de los bachilleres y revisar el Proyecto Ambiental Escolar de la institución, para fortalecer el trabajo por Proyectos Pedagógicos y la sistematización de experiencias, con la ayuda del aplicativo de Intel sobre el tema.

Asumir en forma transversal las TIC en el plan de estudios. Con ellas los alumnos pueden ganar en autonomía, en capacidad crítica y en creatividad, ya que su desempeño frente a la competencia digital está muy marcado por lo instrumental, lo que los ubica en gran número en el nivel explorador.

Generar procesos de formación en TIC para padres de familia, de manera que puedan acompañar a sus hijos en el aprendizaje. Esto incluye las redes sociales.

Desarrollar: semilleros de investigación en uso y apropiación de TIC, laboratorios de producción de contenidos digitales, diseño de unidades didácticas digitales.

Unificar estrategias pedagógicas para que el uso de las TIC sea pertinente en las sedes de primaria y bachillerato, así como integrar la propuesta de formación de docentes en uso de TIC, en el Plan de Gestión de uso de TIC, propuesta que fue presentada al Consejo Académico de la IETA Fernández Guerra. Para esto, se sugiere abordar los problemas de investigación desde el enfoque del pensamiento complejo.

Desarrollar la propuesta de formación que fue presentada y aprobada por el Consejo Académico de la institución educativa.

Conclusiones

Para concluir este trabajo investigativo, se tiene en cuenta lo que escribieron los docentes sobre sus experiencias pedagógicas en el aula, las respuestas a la entrevista y la consiguiente caracterización de competencias TIC, así como la propuesta de formación y el análisis del Plan de Gestión de uso de TIC y del PEI.

En cuanto al Plan de Gestión de TIC y el PEI:

- El PEI promueve la actualización de los docentes como parte de su perfil, con miras al desarrollo profesional y la proyección en los alumnos, temas importantes para que las competencias de los docentes hagan parte de la cotidianidad del trabajo.

- La gestión directiva ha cumplido en cuanto a la dotación de equipos TIC, pero no se nota su influencia en la formación de docentes, ni en la adaptación pedagógica para que haya un cambio de paradigma educativo. Algunos docentes perciben como negativa la preferencia del rector de los medios virtuales para las informaciones institucionales. Además, no acuden a las redes sociales como medios de comunicación con alumnos, padres y otros docentes.

En cuanto a la caracterización de competencias docentes:

- Los docentes manifestaron su preocupación por volver más lúdicas y prácticas sus clases usando las TIC, y para esto, propusieron dar un uso didáctico a los dispositivos de comunicación de sus estudiantes.

- Algunos de ellos plantearon la importancia de la mediación pedagógica, especialmente de la que permiten las redes sociales, a través de las cuales sus estudiantes se informan, se comunican y también aprenden cosas nuevas.

- La relación conductismo – tecnología educativa es vista, como algo negativo, por quienes creen que lleva a la mecanización del proceso enseñanza-aprendizaje; y como algo

positivo, por quienes la ven como una posibilidad de planear las clases con un uso gradual de las TIC.

- Desde lo pedagógico, se resaltó la importancia de aprender a solucionar problemas reales en contextos diversos, tal como lo plantean el constructivismo y el aprendizaje por proyectos. También plantearon la pertinencia de visibilizar la diversidad étnica de los estudiantes, como un factor que se puede trabajar con el uso de las TIC, así como la convivencia, la asertividad y el trabajo en equipo.

- Los docentes hablan de prácticas constructivistas, y también de que hacen trabajo colaborativo, pero no usan las herramientas TIC con esa intención pedagógica. Esto da a entender que no hay una visión clara de lo que es la mediación pedagógica.

- Los docentes utilizan las herramientas de comunicación sincrónica para expresar sentimientos y pensamientos, y para intercambiar y negociar significados con sus allegados, pero no se observa un uso didáctico de las mismas, que implique la práctica de la competencia comunicativa como una estrategia de aprendizaje incluida en la planeación de las clases, que sea una actitud de comunicación, como lo presenta Kaplun (1996, p. 115).

- No se desarrollan acciones relacionadas con la Competencia de Gestión, a excepción de la difusión de decisiones administrativas y el cargue de las notas de los estudiantes.

- Casi se puede decir que no hay aplicación de las TIC en investigación, solo para el registro de algunas de las observaciones, a excepción de técnicas de documentación y acceso a redes de información, para actualizar y renovar conceptos. No se evidenció el uso del video como medio de seguimiento a proyectos.

- El tema de la competencia digital de los docentes se convirtió en una especie de aglutinante con respecto a la labor educativa, porque todos tienen algo que decir, bien sea a favor o en contra.

- Se realizan acciones de comunicación digital todos los días – chat, e-mail, mensajería – pero no se las entiende como un componente integral de la competencia digital, que tiene aplicaciones en lo pedagógico.

- No se tiene un criterio unificado alrededor del modelo pedagógico aplicado en la institución educativa, ni del papel de las TIC en el proceso de enseñanza.

- Hay un rechazo de algunos docentes hacia el e-learning y las metodologías no presenciales de educación.

- El conectivismo ofrece una alternativa para asumir la competencia digital desde la pedagogía y la didáctica, pero en este caso no ha sido asumido así, lo que ocasiona un choque entre lo tecnológico y lo pedagógico. Hay pocos proyectos pedagógicos con uso de TIC. El Proyecto Ambiental Escolar está incorporando algunos elementos TIC a su desarrollo, así como el Plan de Área de Tecnología en Informática del grado décimo, que propone la interdisciplinariedad y la evaluación con criterios amplios, como la observación.

- Lo digital tiene implicaciones éticas que deben ser parte de la formación de los docentes, dentro de las competencias pedagógica y de investigación. Hay claridad en los indicadores de logros y los referentes conceptuales para el área de Informática, y se tiene la disposición para trabajar en forma interdisciplinar, aunque no se concreta en los planes de trabajo que se elaboran al iniciar el año escolar.

En cuanto a la propuesta de formación de docentes:

- Responde a una exigencia estructural y legal de la institución educativa, por cuanto es necesario definir el modelo de formación en relación con las TIC.

- No es muy clara la relación entre las competencias TIC y la estructuración de una propuesta pedagógica que responda a las necesidades del contexto.

- Hay un componente de formación autónomo, pero no se encontró que haya bases para que algunos docentes lo asuman dentro de su proceso de formación.

Referencias

Bibliográficas:

Beltrán, D. y Vásquez, C. (Comp). (2003). Mediaciones y prácticas pedagógicas en educación a distancia: Procesos de construcción de conocimiento desde modelos de educación a distancia. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia y UNAD.

Bonilla-Castro, E. y Rodríguez, P. (1997). Más allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales. (2ª Ed.). Bogotá: Uniandes.

Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2001). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista. México D.F.: Mc Graw Hill.

Insuasty, L. (2001). El papel de la mediación en la autogestión del aprendizaje. En Experiencias de mediación cognitiva, 1 (1), 14 – 26. Bogotá: UNAD.

Kaplun, M. (1996). El comunicador popular. Buenos Aires: Lumen Humanitas.

Núñez H., C. (1996). Educar para transformar, transformar para educar. Buenos Aires: Lumen Humanitas.

Salazar, A. et al (2009). Los maestros y sus imaginarios frente al uso del computador. (1ª Edición). Popayán: Axis Mundi.

Sanz A., J. (1996). Educación y Liberación en América Latina. Bogotá: USTA.

TemáTICas para Directivos Docentes. (2014). Guía del Itinerario de Formación para el fortalecimiento de la Gestión Escolar con apoyo de las TIC. Ministerio de Educación Nacional. Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. Bogotá.

Documentos en soporte cd-room:

Construyendo Capacidades en Uso de TIC para Innovar en Educación (CREA-TIC). (2014). Módulo 1: Uso de las TIC para el Desarrollo de Competencias en Lenguaje. [CD-ROM]. Bogotá.

Construyendo Capacidades en Uso de TIC para Innovar en Educación (CREA-TIC). (2014). Módulo 7: Planificación de la Unidad Didáctica para el Uso de las TIC. [CD-ROM]. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional. (Ed). (2008). Guía 30: Orientaciones generales para la educación en Tecnología. [CD ROOM]. Bogotá.

Documentos electrónicos:

Adell, J. (s.f.). La competencia digital. Recuperado de:
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/mochiladigital/didactica/Adell_competencia_digital.pdf

Alfabetismo en Medios. (2008). Recuperado de:
<http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=2&idSubX=232>

Araya, V., Alfaro, M., y Andonegui, M. (2007). Constructivismo: orígenes y perspectivas. Vol. 13, Núm. 24, mayo-agosto, pp. 76-92. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/761/76111485004.pdf>

Ardila, R. Los orígenes del conductismo, Watson y el manifiesto conductista de 1913. Revista Latinoamericana de Psicología. [Revista electrónica]. vol. 45, núm. 2, -, 2013, pp. 315-319. ISSN (Versión impresa): 0120-0534

- Area, M. y Adell, J. (2009): —eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord): Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Aljibe, Málaga, pags. 391-424. Recuperado de: <http://tecedu.webs.ull.es/textos/eLearning.pdf>
- Autoevaluación Institucional (2014). Institución Educativa Técnico Ambiental Fernández Guerra. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/267415271/Fg-Autoevaluacion-2014-IETA-FERGUERRA>
- Bustamante, G. (2012). La violencia se ensaña con el Cauca. Recuperado de: <http://viva.org.co/cajavirtual/svc0294/articulo10.html>
- Carretero, M. (1997). Constructivismo. Recuperado de: http://www.educando.edu.do/Userfiles/P0001/File/Que_es_el_constructivismo.pdf
- Castells, M. (2001). Internet y la sociedad red. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/web/cat/articles/castells/castellsmain2.html>
- Catebiel, V., Anaya, S. y Hernández, U. (2005). Los maestros y la apropiación del computador: Retos y desafíos en las escuelas del Cauca. Recuperado de: http://www.iered.org/archivos/Grupo_GEC/Libros/2006_Perspectiva_Investigacion_Cauca/capitulo5.pdf
- Chiape, A. (2012). El conocimiento digital: una perspectiva para la didáctica desde la informática educativa. Recuperado de: http://www.academia.edu/1427908/El_conocimiento_digital-una_perspectiva_para_la_didactica_desde_la_informatica_educativa
- Coll, Mauri y Onrubia, (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. Recuperado de: https://www.academia.edu/1138762/Tecnolog%C3%ADa_y_pr%C3%A1cticas_pedag%C3%B3gicas_las_TIC_como_instrumentos_de_mediaci%C3%B3n_de_la_actividad_conjunta_de_profesores_y_estudiantes
- Competencia para Manejar Información (CMI), (2007). Recuperado de: <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=148&ida=486&art=1>
- Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. (2013). Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/MEN-Competencias-TIC-desarrollo-profesional-docente-2013.pdf>
- Componente de formación situada. (2012). Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-304235.html>
- Corporación Colombia Digital (CCD). (2015). Propuesta de modelo para el fortalecimiento del uso de las TIC en contextos escolares. Recuperado de: http://colombiadigital.net/crm/descarga_propuesta.php
- CREATIC. Módulo 3. (2014) Teorías y Métodos de Aprendizaje para la Innovación en la Educación. Recuperado de: <http://creatic.colombiaaprende.edu.co/emodulo/e-Modulo3.pdf>
- CREATIC. Módulo 2. (2014). Tendencias y consideraciones en el uso de las TIC. Recuperado de: <http://creatic.colombiaaprende.edu.co/emodulo/e-Modulo2.pdf>
- Documento de orientación para evaluar el avance en el desarrollo de los Planes de Gestión para el Uso Educativo de las TIC de las Instituciones Educativas. (2013). Recuperado de: http://www.sedboyaca.gov.co/descargas2015/Documento_Orientacion_Evaluacion.pdf

EduTEKA (2004). La creación de un proyecto de clase utilizando la metodología del aprendizaje por proyectos (ApP). Disponible en:

http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0007

EduTEKA, (2007). ¿Qué es la competencia para manejar información (CMI)?, Recuperado de: <http://www.eduteka.org/modulos/1/148/486/1>

EduTEKA (2008). Acerca de la integración de las TIC al currículo escolar. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/modulos/8/235>

El conductismo. (s.f.). Recuperado de:

<http://hadoc.azc.uam.mx/enfoques/conductismo.htm>

El porqué de las TIC en educación. (2009). Recuperado de:

<http://www.eduteka.org/PorQueTIC.php>

Espinosa M., F. (2012). Las razones detrás del conflicto en el Cauca. Recuperado de:

<http://www.arcoiris.com.co/2012/07/las-razones-detras-del-conflicto-en-el-cauca/>

Evaluación en AOP. (2010). Investigación e innovación educativa. Recuperado de:

http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/aop/evaluacion.htm

Fundación Compartir. (2014). Tras la excelencia docente: cómo mejorar la calidad de la educación para todos los colombianos. Recuperado de:

http://fundacioncompartir.org/front/media/Tras_la_excelencia_docente_Estudio_Final.pdf

Gamarra Vergara, J. (2007) La economía del departamento del Cauca: concentración de tierras y pobreza. Documento de trabajo sobre economía regional, Banco de la República. Versión digital. Recuperado de:

<http://www.banrep.org/documentos/publicaciones/regional/documentos/DTSER-95.pdf>

Gobierno de España, Ministerio de Educación. Instituto de Tecnologías Educativas. (2011). Competencia Digital. Recuperado de:

http://www.red2001.com/docs/europa_congreso/competencia_digital_europa_marzo_2011.pdf

Gómez M., M. (2001). Pedagogía: Definición, métodos y modelos. Recuperado de:

<http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev26/gomez.htm>

Hernández, L. y Muñoz, L. (2012). Usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un proceso formal de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica. Recuperado de: <http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=8cf1d591-6bd7-4b00-a4c8-e4474d669e59%40sessionmgr11&vid=7&hid=116>

Hernández, U. et al. (2011). Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la integración de las TIC: Como sistematización de la experiencia docente. Recuperado de:

<http://archive.org/details/PpaTicSistematizacion2ed>

Hernández, U., Gómez, A. & Montenegro, Y. (2014). Modelo de referencia para la planeación estratégica de TIC focalizada en las fases de verificación y realimentación en instituciones educativas de nivel básica y media. Revista S&T, 12(28), 27-51

Incorporación de las TIC en las teorías. (s.f.). Recuperado de: <https://uoc1112-2-grupo1.wikispaces.com/5.+INCORPORACI%C3%93N+DE+LAS+TIC+EN+LAS+TEOR%C3%8DAS>

Instituto de Tecnologías Educativas - ITE. (2011). Competencia Digital. Departamento de Proyectos Europeos. Recuperado de: <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/>

Integra. (s.f.). Herramientas para la gestión de proyectos educativos con TIC. Unesco. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001580/158068s.pdf>

Integración de las TIC al Currículo Escolar. (2008). Recuperado de:
<http://www.eduteka.org/modulos/8/235/903/1>

INTEL (2010). Elementos de Intel Educar: Enfoque de Aprendizaje por proyectos.
 Disponible en: <http://www.intel.com/education/la/es/elementos/pba/content.htm>

Introducción al programa (2013). Construyendo Capacidades en Uso de TIC para Innovar en Educación (CREA-TIC). Recuperado de:
http://creatic.colombiaaprende.edu.co/pluginfile.php/1127/mod_resource/content/24/FLASH/index.html

ISTE (2008). National Educational Technology Standards for Teachers (NETS).
 Recuperado de: <http://www.eduteka.org/estandaresmaes.php3>

Jara, I. (2013). Habilidades TIC para el Siglo XXI. Recuperado de:
<http://www.ibertic.org/novedades/spip.php?article74>

Leal, D. (2007). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado de:
http://www.diegoleal.org/social/blog/blogs/htsrv/trackback.php?tb_id=85

Leal, D. (2011). ¿Una teoría de aprendizaje para nuestro tiempo? Recuperado de:
<http://reaprender.org/blog/2011/06/18/%C2%BFuna-teoria-de-aprendizaje-para-nuestro-tiempo/>

Marín, B., (2012). Metodología de Investigación en Comunicación. Recuperado de:
<http://digicampus.upb.edu.co/moodle/mod/resource/view.php?id=185228>

Marqués G., P. (2010). 6 Claves para una buena integración de las TIC en los centros docentes. Recuperado de: <http://peremarques.blogspot.com/>

Marqués, P. (2011). La tecnología educativa: conceptualización, líneas de investigación.
 Recuperado de: <http://www.peremarques.net/tec2.htm>

Marqués, P. (2012). ¿Por qué las TIC en Educación?. Recuperado de:
http://peremarques.blogspot.com.es/2012/10/por-que-las-tic-en-educacion-que_14.html

Marqués, P. (2013). Orientaciones para integrar las Competencias básicas del ámbito digital en el curriculum. Recuperado de:

http://es.slideshare.net/peremarques/compedigital2es?qid=ce1fa6d3-71a6-4680-b99a-1412a24f2407&v=qf1&b=&from_search=1

Matriz de Valoración del Uso Educativo de las TIC en la gestión escolar. (s.f.).
 Recuperado de:

http://www.sedboyaca.gov.co/descargas2015/Anexo1_Circular_008_Matriz_Valoracion.xls

Mintic (2014). ANEXO No. 2. Anexo técnico Puntos Vive Digital Plus. Recuperado de:
http://www.fonade.gov.co/Contratos/Documentos/4361__2014060503260203%20Anexo%20T%C3%A9cnico.pdf

Mirada RELPE: Reflexiones iberoamericanas sobre las TIC y la educación (s.f.).
 Recuperado de: <http://www.relpe.org/descargas/miradarelpe.pdf>

Moreno, J., Anaya, S., Benavides, P. y Hernandez, U. Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la Integración de las TIC. (2010). Recuperado de:
http://www.iered.org/archivos/Publicaciones_Libres/2010_PPA_para_Integracion_TIC/Modulo_PPA-TIC_Libro_v1.pdf

Municipio de Santander de Quilichao (2012). Plan de Desarrollo de Santander de Quilichao 2012-2015 “Unidos por Quilichao, Consolidando la Ciudad-Región”. Recuperado de:
<http://www.santanderdequilichao-cauca.gov.co/planeacion.shtml?apc=plxx-1-&x=2688614>

Ocampo, E. (2013a). Plan área Informática, grado décimo. IETA Ferguerra. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/267414223/Plan-de-Area-Informatica-10-Eugenia-Ocampo>

- Ocampo, E. (2013b). Plan área Informática, grado sexto. IETA Ferguerra. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/267414222/Plan-de-Area-Informatica-grado-6-Eugenia-Ocampo>
- Ocampo, E. (s.f.). Indicadores de logros de Informática, grado séptimo. IETA Ferguerra. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/267413879/plan-de-trabajo-Eugenia-Ocampo-6%C2%BA>
- Paradigma conductista. (s.f.). Recuperado de: http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_1/main0_31.htm
- Piscitelli, A. (2006). Nativos e inmigrantes digitales ¿Brecha generacional, brecha cognitiva, o las dos juntas y más aún? Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11 (28), 179-185. Recuperado de: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/140/14002809.pdf>
- Plan de Desarrollo 2012-2015. “Cauca, todas las oportunidades”. Recuperado de: <http://www.cauca.gov.co/index.php/gestion/planeacion-y-ejecucion/nuestros-planos/item/277-plan-de-desarrollo-2012-2015>
- Plan de gestión de tic (s.f.). Institución Educativa Técnico Ambiental Fernández Guerra. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/267415471/FG-PLAN-TIC-IETA-FERGUERRA>
- Plan de Mejoramiento Institucional (2015). Institución Educativa Técnico Ambiental Fernández Guerra. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/267414984/Plan-de-Mejoramiento-Institucional-2015>
- Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE) (s.f.). Recuperado de: http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_cartilla.pdf
- PNUD, (2012). Cauca frente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio: Estado de avance 2012. Recuperado de: http://www.pnud.org.co/2012/odm2012/odm_cauca.pdf
- ¿Por qué transformar la calidad? (2014). Recuperado de: <http://www.todosaaprender.edu.co/w3-article-325129.html#sthash.0GAm1m8Q.dpbs>
- Pozuelos, F. (2007). Trabajo por proyectos en el aula: Descripción, investigación y experiencias. Recuperado de: <http://www.libroos.es/educacion/63194-pozuelos-estrada-francisco-trabajo-por-proyectos-en-el-aula-pdf-print.html>
- Proyecto Educativo Institucional – PEI (2013). Institución Educativa Técnico Ambiental Fernández Guerra. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/267415472/FG-PEI-2013-IETA-FERGUERRA>
- Puntos Vive Digital Plus (2013). Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/267416301/anexo-tecnico-ejecutor-pvd-plus-1-Mintic>
- Sáenz, C. (2015). La evaluación de los materiales didácticos en la formación con TIC: el caso del proyecto TICET. Recuperado de: <http://www.uam.es/servicios/apoyodocencia/ice/tarbiya/tarbiya/39/39-06.html>
- Saurith, A. (s.f.). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente: Una oportunidad para innovar. Recuperado de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-322778_recurso_1.pdf
- Siemens, G. (2004). Traducción de Leal, D. (2007). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado de: <http://www.diegoleal.org/social/blog/blogs/index.php/2007/03/08/conectivismo?blog=2>
- Sistema Colombiano de formación de educadores y Lineamientos de Política (2013). Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-338720_documento_final.pdf

Todos a aprender. (2014). ¿Qué es la calidad?. Recuperado de:
<http://www.todosaaprender.edu.co/w3-article-324827.html#sthash.3CgIgXP7.YiA63sE6.dpbs>

Unesco (2011). ICT Competency Framework for Teachers. Recuperado de:
<http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/teacher-education/unesco-ict-competency-framework-for-teachers/>

Unesco. (2008). Estándares de Competencias en TIC para docentes. Recuperado de:
<http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.php>

Unesco. (2014). Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Recuperado de:
<http://www.eduteka.org/politicas-tic.php>

Valdés, F. (s.f.). Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Recuperado de:
<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/es/docs/anteriores/xvii/docs/L13.pdf>

Vázquez G., G. F. y Bárcena O., F. (s.f.). Pedagogía Cognitiva: La educación y el estudio de la mente en la Sociedad de la Información. Recuperado de
http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_01/articulo6.html

Leyes y decretos citados:

Decreto 1278 de 2002. Diario Oficial No. 44.840. Bogotá, Colombia, 19 de junio de 2002. Recuperado de:
<http://www.acofacien.org/archivos/DECRETO%201278%20de%202002%20Estatuto%20Profesionalizacion%20Docente.pdf>

Decreto 2277 de 1979. Diario Oficial No. 35374. Bogotá, Colombia, 22 de octubre de 1979. Recuperado de:
http://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/decreto_2277_1979.htm

Ley 115 de 1994. Diario Oficial No. 41.214. Bogotá, Colombia, 8 de febrero de 1994. Recuperado de: http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ex/L0115_94.pdf

Referencias hemerográficas en línea:

Colprensa. (19 de enero de 2013). Con Contrato Plan, Cauca recibirá inversión de \$620 mil millones. El País. Recuperado de <http://www.elpais.com.co/elpais/colombia/noticias/contrato-plan-cauca-recibira-620-mil-millones-pesos>

EFE. (9 de Julio de 2014). Estudiantes se rajaron otra vez en Pruebas Pisa. Portafolio. Recuperado de: <http://www.portafolio.co/economia/pruebas-pisa-colombia-julio-2014>

EI Espectador. (2 de enero de 2013). Chocó y Cauca, los departamentos con mayor índice de pobreza. El Espectador. Recuperado de:
<http://www.elespectador.com/noticias/economia/choco-y-cauca-los-departamentos-mayor-indice-de-pobreza-articulo-394872>

EI Espectador. (9 de Julio de 2014). Colombia ocupa el último lugar de las pruebas Pisa con énfasis en finanzas. El Espectador. Recuperado de:
<http://www.elespectador.com/noticias/educacion/colombia-ocupa-el-ultimo-lugar-de-pruebas-pisa-enfasis-articulo-503279>

MEN. (2014). Colombia formará a sus niños y jóvenes en educación económica y financiera. Recuperado de: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-343155.html>

Presidencia de la República. (2012). Gobierno firmará contrato plan con el Cauca por 624 mil millones de pesos. Recuperado de:
http://wsp.presidencia.gov.co/Prensa/2012/Diciembre/Paginas/20121220_06.aspx

Archivos de video:

Sierra, J. (2010). Entrevista con Jordi Adell para la gestión y transferencia del conocimiento. ¿Qué es la Competencia Digital? [Video file] . Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=tjC1LOC0r1g>

Notas:

1. Eduteka, Quienes somos. Disponible en <http://www.eduteka.org/quienes.php>
2. Programa Nacional de Nuevas Tecnologías. Dependencia del Ministerio de Educación Nacional, alojada en el portal Colombia Aprende. Fue el antecedente de la Oficina de Innovación educativa con uso de nuevas tecnologías. Se puede acceder a él desde esta dirección:
<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-102549.html>
3. Oficina de Innovación educativa con uso de nuevas tecnologías. Se encarga de dinamizar el Desarrollo Profesional Docentes con uso de TIC, del Ministerio de Educación Nacional. Se puede acceder a él desde esta dirección:
<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-316666.html>

Anexo 1. Entrevista a docentes que usan TIC en su trabajo

Presentación. Esta entrevista tiene como objetivo conocer de primera mano las impresiones, experiencias y trabajos que han desarrollado los docentes de los grados 6° a 11° de la Institución Educativa Técnico Ambiental Fernández Guerra en relación con el uso de las TIC. Para eso se toma como referencia los temas y unidades de “Estándares de Competencias en TIC para docentes” (Unesco, 2008), “Competencias TIC para el desarrollo profesional docente” (MEN, 2013) y “Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación para Docentes” (ISTE, 2008). La primera parte es un cuestionario con preguntas de respuesta abierta.

¿Cómo definiría usted la Competencia Tecnológica?

¿Qué herramientas tecnológicas conoce y cómo las integra a su trabajo docente?

¿En qué forma el contexto en el que usted trabaja influye en la aplicación de las TIC en su labor educativa?

¿Cuáles estrategias se pueden aplicar para innovar en el diseño de ambientes de aprendizaje?

¿En qué forma las TIC pueden servir para solucionar problemas identificados en su contexto educativo? ¿Cuáles estrategias y metodologías mediadas por TIC conoce o aplica en su desempeño profesional?

¿Qué es la Competencia Pedagógica?

¿Cuáles estrategias y metodologías mediadas por TIC conoce o aplica en su desempeño profesional?

¿Ha formulado o liderado proyectos de aprendizaje con uso de TIC que sirvan para fomentar el aprendizaje de los estudiantes? Si la respuesta es afirmativa, cuente brevemente sobre ellos.

¿Ha participado en experiencias significativas, que integren TIC y ambientes de aprendizaje virtuales? ¿Cuáles son? ¿Se han tenido en cuenta las necesidades e intereses propios y de los estudiantes?

¿Qué es la Competencia Comunicativa?

¿Cuáles herramientas y lenguajes propios de las TIC emplea para comunicarse con docentes, estudiantes y padres de familia?

¿Su participación en redes y comunidades con uso de TIC le ha servido para desarrollar estrategias de trabajo colaborativo en el colegio? ¿Cuáles son?

¿Ha publicado sus textos en espacios virtuales y por medios digitales, usando las posibilidades de las TIC? ¿Cuáles textos?

¿Cómo describiría la Competencia de Gestión?

¿Qué herramientas TIC utiliza para organizar sus actividades profesionales, como agendas on line, calendarios, hojas de cálculo, archivos en la nube?

¿Cómo se pueden integrar las TIC en los procesos de las gestiones directiva, académica, administrativa y comunitaria de la institución educativa? ¿Qué actividades se pueden desarrollar para este propósito?

¿Cómo definiría la Competencia Investigativa?

De qué forma articula las TIC en su labor investigativa para registrar lo que observa en su práctica, en su contexto y el de sus estudiantes?

¿Cuáles proyectos de investigación suyos y de sus estudiantes ha liderado, en los que usen TIC?

¿En cuáles estrategias educativas de la institución ha participado o ayudado a construir, en las que se incluye la generación colectiva de conocimientos? ¿Cree usted que al hacerlo se está aplicando alguna innovación?

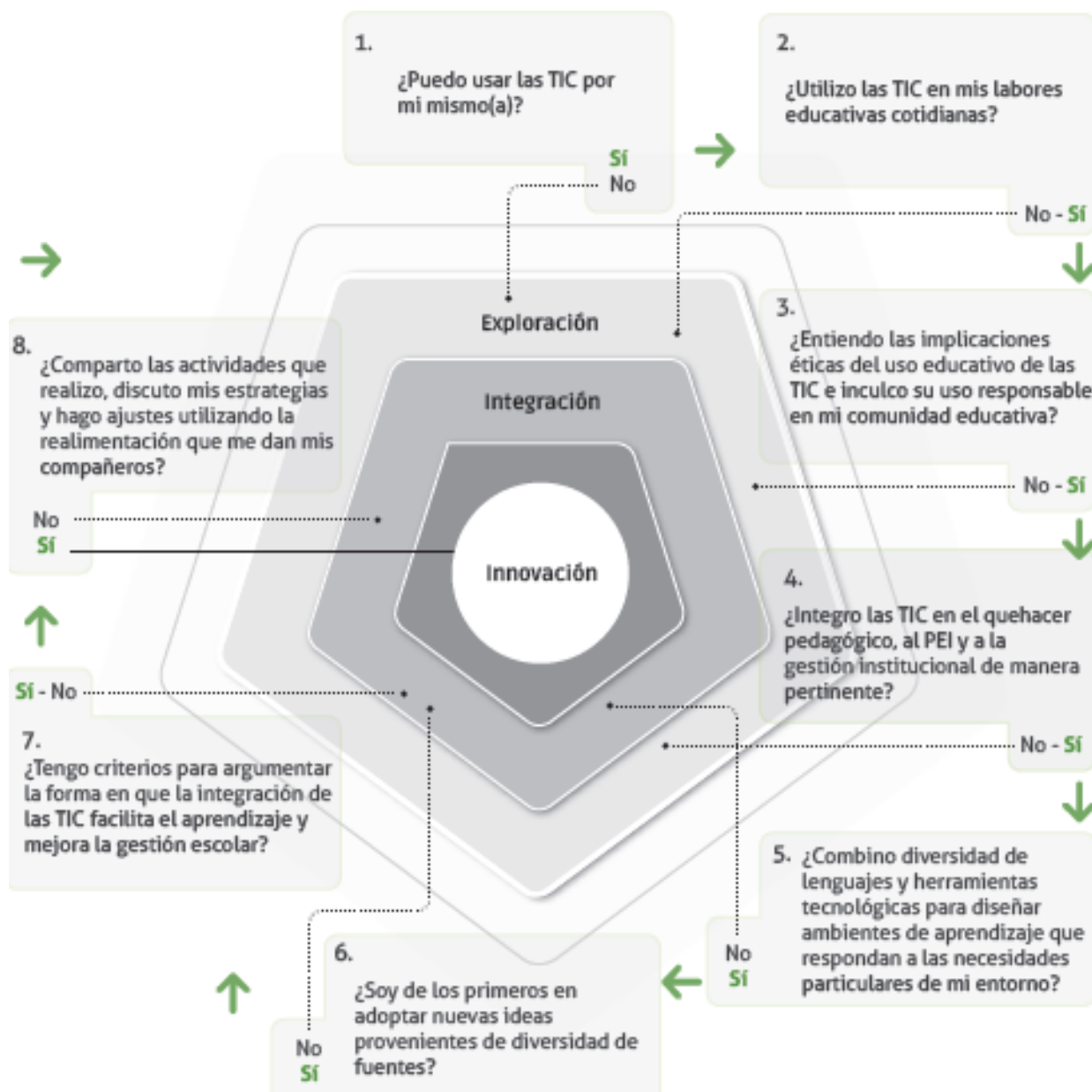
Segunda parte. Consiste en la producción de un texto sobre sus experiencias pedagógicas en el aula con uso de TIC, sobre las estrategias didácticas que emplea para desarrollar aprendizajes significativos.

Para el diligenciamiento en línea de este instrumento de investigación, se diseñó un formulario de Google, al que se accedía desde este vínculo:

https://docs.google.com/forms/d/136eTfCj2903eYSxJKK3s_2b_F39Q5zjZf8FGkuQgW1U/viewform?c=0&w=1

Anexo 2. Ubicación por momentos

Para saber si se encuentra en el momento de exploración, integración o innovación conteste las siguientes preguntas en sentido horario hasta que la flecha lo lleve al momento en el que se encuentra. Esto le dará una idea general de su nivel.



Anexo 3. Constancia de aceptación de la propuesta por la IETA Fernández Guerra



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TECNICO-AMBIENTAL
FERNÁNDEZ GUERRA**

NIT.: 891.500.908-0
DANE 119698000080
Resolución No. 2171 del 13 de Noviembre de 2002
Resolución No. 0448 de Abril de 2004

**DEPARTAMENTO DEL CAUCA
SANTANDER DE QUILICHAO**

CODIGO DANE : 119698000098-01

**EL RECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO AMBIENTAL
FERNÁNDEZ GUERRA**

HACE CONSTAR

Que el docente NESTOR FABIO BUITRAGO GIRALDO, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 10487164, de Santander de Quilichao, presentó una propuesta para la formación de docentes en uso didáctico de TIC, a través de la metodología de Aprendizaje por Proyectos, a consideración del Consejo Académico de la institución.

Que la propuesta es fruto de su trabajo de grado de Maestría en Comunicación Digital y fue aprobada por el mencionado consejo para su implementación y desarrollo en la institución.

Dada en Santander de Quilichao, a los doce (12) días del mes de junio de 2015.


JAIME LÓPEZ ARIAS

Rector

Carrera 5ª. No. 7-50 Barrio Calama Teléfonos (092) 8442020 Fax 8442020 Cel. 3146479280 Santander de Quilichao Cauca.

Correo electrónico: ietaferguerra@gmail.com