Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la Integración de las TIC

Como sistematización de la experiencia docente

Segunda Edición

Autores

Ulises Hernández Pino
Yoli Marcela Hernández Pino
Jorge Jair Moreno Chaustre
Sandra Lorena Anaya Díaz
Pastor Benavides Piamba

Sello Editorial Universidad del Cauca

Grupo de I+D en Tecnologías de la Información – GTI

Conformado en el año 2000 por profesores del Departamento de Sistemas de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad del Cauca, con el propósito de consolidar proyectos y servicios en el ámbito de la sociedad global de la información. Sus áreas de trabajo son la seguridad computacional, la gestión del conocimiento y la ingeniería de software.

Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y Contextos Culturales – GEC

Conformado en el año 2003 por docentes universitarios, formadores de maestros, maestros en ejercicio y otros profesionales interesados en el tema de la educación, para crear y consolidar la Red de Investigación Educativa – ieRed, un espacio de formación e investigación alternativa para el encuentro de docentes y profesionales de diferentes áreas y niveles educativos. Se enfoca en el reconocimiento del contexto social y la diversidad cultural, y su incidencia en las problemáticas del aula, con el propósito de formalizar colectivamente la generación de saber pedagógico en torno a la enseñanza de las ciencias y las tecnologías.

Estos grupos de investigación han sustentado estrategias de formación y acompañamiento para el uso y apropiación pedagógica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), dirigidas a maestros y directivos de Educación Básica y Media en el suroccidente colombiano, en el marco del programa Computadores para Educar.

Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la integración de las TIC

Como sistematización de la experiencia docente

Segunda edición

Autores:

Ulises Hernández Pino
Yoli Marcela Hernández Pino
Jorge Jair Moreno Chaustre
Sandra Lorena Anaya Díaz
Pastor Benavides Piamba

Grupo de I+D en Tecnologías de la Información – GTI
Grupo en Enseñanza de las Ciencias y Contextos Culturales – GEC
Red de Investigación Educativa - ieRed

Universidad del Cauca - Computadores para Educar
2011

Universidad del Cauca
Calle 5 No. 4 – 70
Conmutador: (57+2) 8209800
Popayán - Colombia

Computadores para Educar
Carrera 8 entre Calle 12 y 13, Edificio Murillo Toro - Piso 5
Conmutador: (57+1) 3442258
Bogotá, D. C. - Colombia.

ISBN 978-958-732-085-5
Sello Editorial Universidad del Cauca
2o Edición 2011: 1100 ejemplares

Diseño de carátula: FERIVA S.A.

Copyrigth © 2011 Autores

Se permite la copia, presentación pública y distribución de este libro bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento – No Comercial, la cual establece que, en cualquier uso: 1) se de crédito a los autores; 2) no se utilice con fines comerciales; y 3) se de a conocer los términos de esta licencia. La versión completa de la licencia se encuentra en la dirección web: http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/

La versión digital de este libro esta disponible para su descarga en: http://www.unicauca.edu.co/cpepacificoamazonia o http://www.iered.org/libros/

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....7

1. Los Proyectos Pedagógicos de Aula para una educación flexible y pertinente 9
1.1 Definiendo los Proyectos Pedagógicos de Aula.....9
1.2 Construir nuevos escenarios educativos: El reto de integrar las TIC a través de los PPA.....12
1.3 Primer eje de articulación: Contexto socio-cultural de las comunidades educativas.....13
1.4 Segundo eje de articulación: Enfoques de enseñanza de las áreas de educación básica y media.....16
1.5 Tercer eje de articulación: posibilidades de las TIC en la educación.....24
1.5.1. Las TIC para la generación y publicación de información en la escuela.....25
1.5.2. Las TIC para la negociación de sentidos y la coordinación de acciones en la escuela.....27
1.5.3. Las TIC para el desarrollo de otras representaciones del mundo desde la ciencia y el arte en la escuela.....28

2. Escenarios para el uso de las TIC en la educación.....31
2.1 Innovación educativa con las TIC.....31
2.2 Configurando los escenarios de uso de las TIC en la educación.....33
A1. Ofimática.....35
A2. Multimedia.....37
A3. Modelamiento.....38
B1. Compartir recursos en red.....39
B2. Usar programas en red.....41
B3. Implementación de servicios de red.....43
C1. Navegación en la Web.....44
C2. Publicación en servicios Web 2.0.....44
C3. Comunidades Virtuales.....45

3. La sistematización como camino para la planeación y desarrollo de PPA.....49
3.1 Un cambio de enfoque en la planeación de los proyectos pedagógicos..49
3.2 Definiendo la sistematización de experiencias de aula.....53
3.3 Por qué sistematizar la experiencia y el saber pedagógico del maestro para construir Proyectos Pedagógicos de Aula.....53
3.4 Aclarando el proceso de la sistematización.....58
Paso 1: Definir qué se va a sistematizar y con quién.....58
Paso 2: Registrar, procesar y ordenar la información.....60

Paso 3: Socializar los resultados y aprendizajes obtenidos.....61
Paso 4: Volver sobre la propia experiencia con nuevas acciones a implementar 63
3.5 Herramienta de Registro Gráfico: La Fotosistematización.....64
3.5.1 Algunas características del registro gráfico y su utilidad.....65
3.5.2 Planear el registro gráfico, una buena práctica.....66
3.5.3 Consejos y recomendaciones para tomar mejores fotos y videos…66
3.5.4 Cómo aprovechar el archivo gráfico de una experiencia de aula....70
3.6 Herramientas de registro: Diario de aula y Entrevista.....71
3.6.1 Qué es el Diario de Aula.....71
3.6.2 Qué considerar para llevar mi propio Diario de Aula.....72
3.6.3 Entrevista o conversación guiada como herramienta de registro….74
3.6.4 Cómo analizar la información del Diario de Aula y de las Entrevistas.....78

4. Recomendaciones para la escritura y socialización de los Proyectos Pedagógicos de Aula.....81
4.1 Aspectos iniciales a considerar para compartir una experiencia 81
4.2 Documentos: La memoria escrita de los PPA.....82
4.3 Presentando o exponiendo oralmente una experiencia de aula.....93
4.4 Recomendaciones para construir materiales de apoyo y materiales de divulgación en torno a los PPA.....96

Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son hoy un tema central en la educación. En primer lugar porque han replanteado la manera como tradicionalmente se asume y se trabaja con el conocimiento en la escuela, al consolidar un esquema productivo donde la memorización de información ya no es importante, mientras sí lo es su aplicación en la innovación de productos y servicios. En otras palabras, un sistema centrado en el conocimiento.

En segundo lugar, porque los niños y los jóvenes que han crecido en contacto con los controles remotos, las consolas de videojuego, los celulares e Internet, acceden a la información de forma hipertextual, apropian el conocimiento desde lo multimedial, aprenden entre pares y trabajan en multitarea, configurando procesos cognitivos que difieren de las formas como aprendieron y aprenden los adultos hoy. Esto implica una serie de nuevas situaciones que se deben empezar a atender y que, sin embargo, no se han tenido en cuenta en los desarrollos curriculares, pedagógicos y didácticos de los diferentes niveles educativos.

En tercer lugar, al observar la confianza desmedida de muchos actores frente a las bondades y las posibilidades de las TIC en la educación, pues aunque ya se ha aceptado que la sola presencia de estas nuevas tecnologías en las actividades escolares no genera los cambios deseados, los procesos educativos que las involucran se siguen planteando como una continuidad de los mismos modelos pedagógicos tradicionales que buscan enseñar las respuestas correctas a quienes aparentemente no las saben.

En consecuencia, para concebir y desarrollar propuestas educativas que involucren el uso de las TIC se requiere, más que escoger uno u otro artefacto tecnológico (celulares, tabletas, computadores, software, servicios web, etc.), replantear las posturas pedagógicas y redefinir las estrategias didácticas de la propia práctica docente, a partir de las posibilidades que este tipo de tecnologías ofrecen.

Para avanzar en esta dirección se propone trabajar en torno al desarrollo de Proyectos Pedagógicos de Aula (PPA), entendiéndolos 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. El presente libro expone entonces los principales elementos de esta propuesta.

En el Capítulo 1 se abordan las diferencias entre un proyecto y un proyecto pedagógico, y la articulación que tendría que darse entre: las expectativas de docentes y estudiantes en contextos socio-culturales específicos; el desarrollo de los propósitos, más que de los temas, de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por el Estado colombiano; y las posibilidades de integrar las TIC en la educación desde una visión que supere su uso instrumental.

El Capítulo 2 propone nueve escenarios en los que se pueden desarrollar proyectos pedagógicos para la integración de las TIC en el aula, según el nivel de manejo de los docentes y los recursos tecnológicos con los que cuenta una institución educativa, así como caminos por donde se puede seguir avanzando, tanto en el nivel personal como institucional. El Capítulo 3, por su parte, sugiere una ruta para el desarrollo de los Proyectos Pedagógicos de Aula centrada en el proceso de sistematización de la propia experiencia docente, más que en el ciclo de planeación – desarrollo – evaluación convencional de los proyectos, lo cual es más acorde con las dinámicas del trabajo escolar.

Finalmente, en el Capítulo 4 se ofrecen algunas recomendaciones para la socialización de los avances y resultados del Proyecto Pedagógico de Aula, ya sea de forma oral o escrita, con el fin de explicitar los aprendizajes obtenidos, aprender de otras experiencias pedagógicas y discutir las ideas que surgen del quehacer pedagógico con el apoyo de las TIC.

Esta producción surge de procesos de investigación y sistematización sobre iniciativas de formación de docentes para la apropiación pedagógica de las TIC, en las que han participado integrantes del Grupo de I+D en Tecnologías de la Información (GTI) y del Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y Contextos Culturales (GEC) de la Universidad del Cauca, en el marco de diferentes procesos de formación y acompañamiento de maestros. La re-conceptualización que se presenta sobre los proyectos pedagógicos como estrategia para incorporar las TIC en el Aula desde lo inductivo, centrado en procesos de sistematización y en diálogo con otros actores educativos, fue posible gracias a la relación abierta y constructiva entre docentes de educación básica y media, formadores de programas de cualificación docente e investigadores en el campo de la educación y las nuevas tecnologías.

Así como este libro resulta de múltiples diálogos, esperamos que su lectura, reflexión y seguimiento, propicie nuevos escenarios de conversación en torno a propuestas pedagógicas que involucren el uso y aprovechamiento de las TIC, logrando una mejor mediación entre los proyectos de nación y los proyectos locales, y entre una educación pertinente y una educación de calidad para todos.

Los autores

1. Los Proyectos Pedagógicos de Aula para una educación flexible y pertinente

1.1 Definiendo los Proyectos Pedagógicos de Aula

La palabra *proyecto* es común en todos los ámbitos y niveles educativos:

- Se utiliza para denominar un conjunto de actividades que se le propone a los estudiantes para que las desarrollen con cierta autonomía. Un ejemplo sería la elaboración de jabones en una clase de ciencias naturales, lo cual implica buscar información sobre las sustancias y las reacciones físicas y químicas que ocurren en el proceso, conseguir los elementos y seguir los procedimientos hasta obtener el producto.
- Hace referencia al conjunto de acciones para alcanzar un objetivo que beneficie a la institución educativa, sea que esté o no relacionado con el plan de estudios. Un posible caso sería la construcción de un galpón en un colegio agropecuario, donde la comunidad educativa necesita organizarse para conseguir los recursos, así como también para determinar cómo construirlo aprovechando la colaboración y las habilidades de profesores, padres de familia y estudiantes.
- Se emplea en programas de formación de diferente nivel para nombrar trabajos a través de los cuales los estudiantes deben demostrar la apropiación de planteamientos teóricos vistos en los diferentes módulos o asignaturas, presentando de manera sistemática y causal los resultados y conclusiones alcanzadas mediante la ejecución de acciones planeadas.

En cualquiera de estos escenarios se asume que el trabajo por proyectos es una invitación a la acción, pero no de cualquier manera, pues siempre deberá ser una acción planeada. Así, todo proyecto presupone la definición de un propósito a alcanzar y la previsión de una serie de actividades que apunten a lograrlo de la mejor forma. Esto significa que se ocupa de situaciones reales para actuar sobre ellas, y no de soluciones hipotéticas que no impliquen ejecutar lo planeado.

Los *proyectos pedagógicos* se diferencian entonces de otro tipo de proyectos en el propósito y sentido de las acciones planeadas, pues ellas deben, además de permitir el avance hacia el objetivo definido, conducir a la formación de personas, así no sea explícito en el objetivo general[1].

Por tanto, se asume que un proyecto es pedagógico cuando:

- Los involucrados se preocupan no sólo por dar respuesta a un problema o situación, sino por estudiar y profundizar en dicho problema.
- Existe una comprensión profunda sobre cómo y por qué las actividades planeadas permitirán avanzar en la solución del problema.
- Las acciones planeadas responden tanto a la solución del problema como a los propósitos de formación de los estudiantes involucrados.
- Se fomenta y realiza un registro y sistematización de los avances para generar reflexiones colectivas en torno a las acciones realizadas y los resultados obtenidos.
- La prioridad del proyecto es la formación de un grupo de personas, incluso por encima de la consecución del objetivo propuesto.
- Se revisa constantemente lo planeado a fin de evaluar la necesidad o conveniencia de ajustar las actividades que faltan por desarrollar para cumplir, sobre todo, con el propósito formativo.

De esta forma, la acción se convierte en el motor que mueve el pensamiento. Si se retoma el ejemplo de la construcción de un galpón y se piensa en él como un proyecto pedagógico, se puede plantear que los docentes y los estudiantes, además de participar en su construcción, aprovechen la situación para generar diferentes escenarios formativos, como por ejemplo: abordar el tema de la crianza de cerdos o gallinas en galpones estudiándolo como alternativa para la economía local; introducir conceptos de física, matemáticas, biología y química en relación con diferentes tipos de estructuras y técnicas para construir y poner a operar un galpón; apropiar conceptos de administración y de gestión de talento humano para organizar las actividades y las personas que se involucrarán en el proyecto, entre otros.

Con ello los estudiantes no sólo aprenderán en la práctica, involucrándose en actividades que les dará experiencia para enfrentar proyectos similares en el futuro, sino que tendrán también la posibilidad de relacionar el aprendizaje práctico con el teórico, al aprovechar conceptos de las diferentes disciplinas para comprender y sustentar las acciones realizadas.

1 El trabajo por proyectos en la educación tiene su origen con William Heard Kilpatrick, quien convirtió varios de los postulados de la pedagogía activa y pragmática de John Dewey en una metodología de trabajo en el aula: Miñana, C. (1999). *El método de proyectos*. Programa RED de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Consultado en abril de 2011, en http://www.humanas.unal.edu.co/red/publicaciones/articulos-y-ponencias/

Para que este tipo de aprendizajes se dé es necesario que, junto a las actividades del proyecto, se genere una dinámica de registro y reflexión sistemática en torno a su acontecer, pues en ello reside la posibilidad de aprender de la experiencia para mejorar[2]. El propósito final es desarrollar en los estudiantes la habilidad esencial de aprender a aprender y comunicar o compartir aquello que aprenden, lo que significa reafirmar sus aprendizajes desde la necesidad de darse a entender y de validar socialmente los resultados alcanzados.

Los proyectos pedagógicos, vistos así, son una buena estrategia para el trabajo en el aula. Sin embargo hay que cuidarse de caer en la trampa de llamar proyecto pedagógico a propuestas que intentan aplicarse en situaciones donde no hay condiciones para su desarrollo, o no se han considerado los espacios para la profundización conceptual y la sistematización sobre lo hecho.

Ahora bien, aunque los proyectos pedagógicos se pueden realizar como actividades "extracurriculares" o por fuera del plan de estudios, el mayor impacto se logra cuando se realizan dentro del aula. Por tanto, los *Proyectos Pedagógicos de Aula* (PPA) son proyectos que además de buscar un fin educativo al planear unas acciones para resolver un problema, necesidad o situación real, piensan todo el proceso desde y para los estudiantes de un curso o nivel en el sistema de educación formal. Esto implica integrar a la planeación curricular tanto la definición y delimitación del problema, como la planeación, el desarrollo y la sistematización de la solución planteada.

Cabe aclarar que hacer un Proyecto Pedagógico de Aula no significa plantear actividades sólo para realizarlas en las instalaciones de la institución educativa, pues el término aula no se entiende como el espacio físico del salón de clases, constituido por paredes, techo, pupitres y tablero. El aula se asume como un espacio social, cultural y afectivo donde un docente se encuentra con sus estudiantes para mostrar y vivenciar formas de comprender el mundo a partir del conocimiento. Es por ello que el aula, además del salón de clases, también es la biblioteca local, la cancha de fútbol, la rivera de un río, un parque, la plaza de mercado, las tiendas, las casas, así como también una oficina del gobierno local o un cafetal[3].

Los Proyectos Pedagógicos de Aula así entendidos pueden ser un instrumento para constituir otro tipo de espacios de formación, más flexibles, más interdisciplinarios, más prácticos, aún en la estructura rígida que a veces presenta el sistema educativo.

La siguiente tabla resume las condiciones mínimas que deben cumplirse para hablar de un Proyecto Pedagógico de Aula:

2 Mejía, M.R. (2008). *La sistematización: empodera y produce saber y conocimiento*. Bogotá: desde abajo. p. 17.

3 Cerda, H. (2002). *El proyecto de aula: el aula como un sistema de investigación y construcción de conocimientos*. Bogotá: Magisterio. p. 13-36.

Proyecto	Planear y desarrollar acciones para resolver un problema o mejorar una situación propia del contexto.
Pedagógico	Formar personas desde el estudio de problemas o situaciones de su cotidianidad, la interacción entre lo práctico y lo teórico y la sistematización de experiencias en colectivo.
de **A**ula	Lugar donde docentes y estudiantes se encuentran para comprender el mundo a través del conocimiento según los propósitos establecidos en el currículo escolar.

Tabla 1: Conceptos relacionados con el PPA

1.2 Construir nuevos escenarios educativos: El reto de integrar las TIC a través de los PPA

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) extienden y potencian la mente, en una sociedad que exige el desarrollo de conocimiento para la innovación[4]. Sin embargo, el riesgo está en que así como pueden potenciar la creatividad y la innovación en diferentes campos de la vida del ser humano y de la sociedad, también pueden reforzar actitudes pasivas de reproducción y consumo de información, por lo que se requiere de profundos cambios pedagógicos para lograr que sean verdaderamente útiles en el propósito de transformar las condiciones individuales y sociales[5].

La discusión en torno a las TIC no es entonces si potencian o no el cambio, tampoco lo es su presencia o la posibilidad de acceso a ellas, pues su penetración progresiva en todos los sectores y actividades humanas es inevitable. La discusión en el ámbito educativo está en cómo aprovecharlas pedagógicamente, considerando la habitual inercia del sistema educativo.

En el marco de esta inquietud se construyó la propuesta central que se plantea en este libro, la cual se resume en la posibilidad de construir nuevos escenarios educativos aprovechando la mediación de las TIC, mediante el trabajo con Proyectos Pedagógicos de Aula como estrategia para articular:

1) Las realidades del contexto socio-cultural de los estudiantes, profesores y demás miembros de la comunidad educativa.
2) Las posturas y propuestas pedagógicas contemporáneas para la enseñanza de las diferentes áreas de la educación básica y media, así como los planteamientos de la política educativa vigente.
3) El aprovechamiento de las TIC, considerando su papel en la educación desde tres perspectivas: la creación de información, la negociación de sentidos y la construcciones de nuevas representaciones del mundo.

4 Castell, M. (2000). *La sociedad red*. Madrid: Alianza. p. 58.

5 Kaplún, M. (1994). Pedagogía y tecnología: el (superable) desencuentro de dos lógicas. En: *Memorias III Semana Iberoamericana de la Educación: Medios de Comunicación y Educación*. Bogotá: OEI. p. 42.

Vincular estos tres ejes a través de Proyectos Pedagógicos de Aula, es una respuesta a la búsqueda por replantear el trabajo escolar a partir de propuestas pedagógicas que incorporen las TIC. Para comprender de qué se trata este planteamiento, se presentan ejemplos, recomendaciones, perspectivas y posturas sobre por qué y cómo entender la vinculación del contexto socio-cultural en el aula, el propósito y el sentido de las áreas obligatorias y fundamentales en la educación básica y media, las posibilidades de las TIC que se pueden aprovechar en la educación, y cómo articular esto mediante los PPA.

Hay que empezar por reconocer que desarrollar proyectos pedagógicos en la escuela no es fácil. Generalmente implica más trabajo; enfrentar, en ocasiones, el descontento de los directivos porque no se desarrolla el plan de estudios de manera lineal; y tener que explicar a los padres de familia que el propósito de la educación de hoy no se puede quedar en llenar cuadernos que no se consultan. Sin embargo, hay que reconocer también que pese a estas dificultades algunos docentes emprenden este tipo de iniciativas, sea por la insatisfacción que les produce hacer siempre lo mismo; porque reconocen que lo que se hace no les está sirviendo para que los estudiantes sean más productivos, ni tampoco para que sus vidas se llenen de sentidos y significados positivos; o por el impulso que encuentran en el gusto de aprender y aplicar otras estrategias para propiciar el aprendizaje en los estudiantes.

Cualquiera que sea la situación, lo cierto es que no existen recetas o manuales que den respuesta a todas las inquietudes que se generan cuando se está buscando que en el aula pasen cosas diferentes. Por ello el propósito de la propuesta contenida en este libro es motivar la reflexión, despertar intereses, compartir experiencias y, sobre todo, brindar algunas ideas y herramientas para ver nuevas alternativas de acción en y desde el aula, a través de la generación de proyectos pedagógicos que incorporen las TIC desde una visión particular.

1.3 Primer eje de articulación: Contexto socio-cultural de las comunidades educativas

Si se le pregunta a un docente por los problemas relacionados a su labor, seguramente mencionará asuntos asociados con la falta de motivación de los estudiantes por aprender, los problemas de la enseñanza y el aprendizaje de ciertos temas, la pérdida de autoridad y la indisciplina de sus estudiantes. Esto corresponde a la configuración administrativa y de evaluación del sistema educativo, donde la labor del docente está centrada en enseñar unos contenidos, y su desempeño se mide en términos del número de horas dictadas y los resultados en la evaluación de temas alcanzados por sus estudiantes. En consecuencia, son estos los problemas reales de los docentes así las teorías educativas indiquen otras prioridades.

Si se le pregunta a los estudiantes por los problemas que tienen en la escuela, seguramente se encontrará que son diferentes a los planteados anteriormente. En

este caso es posible que estén relacionados con la falta de metodología o pedagogía de los docentes, con las relaciones conflictivas que tienen con otros estudiantes, con sus problemas familiares, con la violencia y las injusticias que se viven en el barrio o en el campo, con expectativas de vida no resueltas o con la pérdida de sentido de vida, entre otras.

Para muchos estudiantes la escuela no es el lugar donde se van a preparar para el futuro, porque no existe esperanza de futuro y porque los aprendizajes útiles para sobrevivir en el presente están en otros lugares diferentes a la escuela. Para otros tantos, es un requisito formal que los habilita para insertarse en dinámicas laborales, o un espacio al que son enviados para ocupar su tiempo y liberar el de sus acudientes. Estas situaciones ponen en evidencia que el deseo de cultivar el conocimiento no es la principal motivación para hacer parte de espacios de formación académica.

Como se observa, las necesidades o problemas de docentes o estudiantes no se configuran necesariamente como un punto común para un Proyecto Pedagógico de Aula. Por el contrario, el contexto social y cultural en el que se encuentra inmersa la escuela sí puede llegar a serlo, convirtiéndose en el eje de este tipo de propuestas. Las situaciones reales en el campo cultural, ambiental, social y económico, pueden ser abordadas como temas transversales para desarrollar los contenidos de los planes de estudio, a la vez que propician que los estudiantes puedan comprender el mundo en el que viven y emprender acciones para intervenir en él, buscando un bienestar personal y colectivo. Al hacerlo, es posible mostrar a los estudiantes la interrelación que existe entre el desarrollo personal y el social, avanzando en procesos de construcción de identidad menos individualistas y más articulados a los tejidos sociales.

En el macizo colombiano, por ejemplo, se puede pensar en la fuerte conexión entre la privatización del agua, la explotación minera extensiva, la búsqueda de modelos de desarrollo económicos alternativos, con las cosmovisiones de las comunidades indígenas, los problemas económicos y sociales de las familias campesinas, las expectativas de los estudiantes y las dificultades de los docentes para el desarrollo de su labor pedagógica. Cualquiera de estas problemáticas podría convertirse en un importante eje para definir temas concretos a ser abordados desde un Proyecto Pedagógico de Aula (PPA). En esta dinámica, el reto para el docente está en desarrollar la capacidad para aprender y aplicar el conocimiento en las situaciones reales que se estén estudiando.

El PPA "La Nutricoca en el Aprendizaje"[6], desarrollado en el municipio de Almaguer (Cauca), permite observar la implementación de este concepto al proponer una resignificación social y la reivindicación cultural de la planta de coca mediante usos alternativos de la misma, a la vez que se ocupa de procesos

6 Consuelo, A.; Gómez, A.; Granoble, A.M. y Gómez G.E. (2009). *La nutricoca en el aprendizaje*. Escuela Rural Mixta Tarabita, Almaguer (Cauca). Consultado en Abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=342

de recuperación de los suelos, desgastados por los abonos químicos y las fumigaciones utilizadas en los cultivos ilícitos.

El uso de la planta de coca para la preparación de alimentos constituye el eje en torno al cual se desarrollan los contenidos de las áreas de español, ciencias sociales, ciencias naturales, matemáticas y tecnología, rescatando la importante tradición indígena y campesina de la región en torno a ella. De esta manera el proyecto invita a hacer nuevas lecturas sobre los imaginarios que existen hoy alrededor de la planta, por su relación con la producción de alucinógenos ilegales, abordando a la vez el problema de nutrición en la población estudiantil.

En este proyecto las TIC han sido el medio para intercambiar técnicas de cultivo y recetas con personas y grupos en otros países, con el propósito de aprender a preparar alimentos y bebidas con un alto valor nutricional, así como potenciar los procesos lecto-escritores desde lo alfabético y lo visual en los niños.

En esta misma línea existen otras experiencias que dan cuenta de procesos de recuperación y reivindicación cultural, particularmente de comunidades indígenas en el suroccidente colombiano, quienes trabajan con el fin de mantener y fortalecer propuestas económicas y culturales alternativas. Entre ellos los PPA: "Jugando y practicando el Inga voy hablando"[7], de la comunidad indígena Inga de Aponte en el municipio El Tablón de Gómez (Nariño), y "Las Plantas Medicinales y Aromáticas"[8], de la comunidad indígena Kamentsa en el municipio de Sibundoy (Putumayo).

En ambos casos se aprovecha la fascinación que genera los computadores en los estudiantes para la creación de contenidos en las diferentes áreas escolares. Con esto buscan promover la apropiación de su lengua en las nuevas generaciones, en el primer caso, y la conservación del conocimiento medicinal ancestral de las plantas, en el segundo caso, dada la dificultad cada vez mayor de involucrarlos en la preservación de su propia cultura.

Pero lo social y lo cultural no son las únicas dimensiones del contexto susceptibles de ser abordadas desde la escuela. También está lo productivo, más cuando la idea de producción industrial y/o extensiva está acabando con la idea del trabajo como parte de la identidad cultural de los pueblos.

Un ejemplo de ello es el PPA "Aprendiendo con Dulzura"[9] del municipio de Linares (Nariño), a través del cual varias escuelas se unieron para abordar el

7 Herrera, I; Bolivar, L. y Adarme, A. (2009). *Jugando y practicando el Inga voy hablando*. Institución Educativa Agropecuaria Inga de Aponte, El Tablón de Gómez (Nariño). Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=344

8 Muchavisoy, A.M. et al. (2009). *Las plantas medicinales y aromáticas*. Institución Educativa Rural Bilingüe Artesanal Kamentsa, Sibundoy (Putumayo). Consultado e abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=346

9 Caicedo, M. et al. (2009). *Aprendiendo con dulzura*. Instituciones Educativas Diego Luis Cordoba, San Francisco de Asís y Luis Carlos Galán, Linares (Nariño). Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=344

proceso de producción en torno a la caña de azúcar, propio de su identidad cultural, como eje de los procesos formativos en educación básica y media. Las TIC son aprovechadas para desarrollar materiales educativos acordes con este propósito, abordando los contenidos disciplinares de las diversas áreas desde situaciones y con elementos característicos de este entorno.

Éstas y otras experiencias similares evidencian cómo el desarrollo de Proyectos Pedagógicos de Aula desde las situaciones o problemáticas particulares del contexto socio-cultural de cada escuela, más que desde los intereses y expectativas particulares de docentes o estudiantes, permite avanzar en la transformación de las prácticas pedagógicas. Igualmente muestran cómo las TIC se convierten en mediación para volver a atraer la atención de los estudiantes hacia el conocimiento, particularmente cuando se les hace participes de los procesos de creación de información propia más que en el acceso, y cuando la motivación reside en la posibilidad de compartir y comunicarse con otros a través de ella para la coordinación de acciones y la negociación de sentidos, más que para el entretenimiento.

1.4 Segundo eje de articulación: Enfoques de enseñanza de las áreas de educación básica y media

Tradicionalmente la enseñanza se ha pensado en función de la presentación y evaluación de temas por la necesidad social de preservar, a través de la educación, el conocimiento alcanzado por la humanidad[10]. Por este motivo memorizar era una habilidad esencial y deseable en una persona, porque aseguraba que la información pudiera ser utilizada o compartida con otros. Sin embargo las tecnologías de hoy cambiaron este panorama, haciendo posible que las personas accedan fácilmente a la información que necesitan en cualquier momento y lugar.

Ya no es importante memorizar, sino tener la habilidad de encontrar información para generar el conocimiento necesario a fin de resolver problemas en el mundo social y laboral, comprender el mundo físico y social próximo, y saber identificar y actuar en situaciones que atenten contra los derechos y las libertades como valor social.

Este cambio de perspectiva sobre el valor de la información y el conocimiento en la sociedad tiene importantes implicaciones en la escuela y en el trabajo de aula, pues si el fin último de la labor pedagógica ya no es dar los temas o contenidos, sino asumirlos como una mediación para propiciar que los estudiantes ganen habilidades para un aprendizaje autónomo y crítico, será

10 En el renacimiento europeo se planteó que la cultura no debía ser privilegio de pocos, sino un derecho de todos para fortalecer la democracia. Sin embargo, la educación se siguió desarrollando desde una perspectiva escolástica, en donde el docente era portador de la verdad y el deber del estudiante era repetirla lo más fiel posible: Civarolo, M.M. (2008). *La idea de didáctica: antecedentes, génesis y mutaciones*. Bogotá: Magisterio. p. 30-31

necesario que los maestros reconstruyan el propósito y el sentido que tiene cada una de las áreas en la escuela[11].

Aunque todas las áreas obligatorias y fundamentales definidas en la Ley General de la Educación son importantes en los procesos de formación de los estudiantes, es claro que el desarrollo de la *lengua materna* es central. Tal vez el cambio más significativo en la enseñanza de esta área es el paso de un enfoque gramatical, centrado en el uso formal del lenguaje, a un enfoque semántico-comunicativo, en donde la importancia está en acceder y compartir el sentido que las personas dan a todo lo que les rodea a través del lenguaje[12].

> Desde este nuevo enfoque, el lenguaje no sólo es un conjunto de signos y de reglas para el entendimiento de las personas, sino que también constituye las estructuras y procesos mentales que permiten acceder a los significados y a los sentidos que otras personas dan a los acontecimientos pasados y presentes, a los objetos naturales y artificiales, a los conocimientos, a los sueños y utopías, es decir, a la cultura. Así mismo, a través del lenguaje se construyen las propias ideas, se describen las sensaciones y sentimientos y se coordinan las acciones. Por tanto, desde el enfoque semántico-comunicativo el lenguaje tiene el doble propósito de servir para la construcción de significado y para la comunicación con otros y con nosotros mismos.

El PPA "Jugando enseño a leer y escribir"[13], desarrollado en la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes (El Tablón de Gómez, Nariño), evidencia este cambio de enfoque en la enseñanza del lenguaje. Este proyecto trabajó el fortalecimiento de los procesos de comprensión y producción textual y multimedial en los estudiantes de grado noveno, involucrándolos en el desarrollo de materiales educativos computarizados[14] para los estudiantes de grado primero, para lo cual utilizaron una metodología de trabajo colaborativo que involucró a las profesoras y a todos los estudiantes de ambos grados.

Esta experiencia no sólo se estructura desde el enfoque semantico-comunicativo, en la medida que crea situaciones para que los estudiantes y docentes de diferentes grados interactúen en torno a un propósito, construyan

11 Segura, D. (2002). Conocimiento e información, una diferencia enriquecedora. Museolúdica, 5(9), 22-34. Consultado en abril de 2011, en http://www.cienciayjuego.com/jhome/index.php?option=com_content&view=article&id=246 p. 25-26.

12 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lengua Castellana. Serie Lineamientos Curriculares*. Bogotá: Autor. Consultado en abril de 2011, en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-89869.html p. 24-25.

13 Gonzales, A. et al. (2010). Jugando enseño a leer y escribir. En: *IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340

14 Anaya, S. y Hernandez, U. (2008). Construcción de un Referente Metodológico para la realización de Materiales Educativos Computarizados (MEC) a partir del enfoque CTS, las Pedagogías Críticas y el Software Libre. En: *Memorias del IV Encuentro en Línea de Educación y Software Libre - EDUSOL*. México: UNAM y Biné. Consultado en abril de 2011, en: http://edusol.info/es/e2008/memorias/extensos/referentemetodologico

significados sobre lo que están haciendo y desarrollen habilidades de producción y comprensión oral, escrita y multimedial, sino que también materializan varios de los postulados del construccionismo[15] al proponer actividades para que los estudiantes aprenda construyendo, en este caso, materiales educativos computarizados.

El lenguaje es un producto cultural para acceder a la misma cultura, por lo que la forma de estructurar el pensamiento es similar entre quienes comparten un idioma. De allí la estrecha relación que existe entre cultura y lengua, aspecto relevante a considerar cuando se desarrollan procesos de enseñanza de una *segunda lengua*, sea en sitios donde se usa más de una, o en los casos donde se asume la enseñanza del idioma de otros países como ocurre con la *lengua extranjera*.

Aprender otra lengua es mucho más que traducir palabras o frases, es acceder a los sentidos y significados, es decir, a los procesos de pensamiento de las personas de esa cultura. De esta manera, enseñar otras lenguas en la escuela es una forma de entender la diversidad cultural y propiciar el respeto por el otro, algo que es tan necesario hoy. Además, si se enseña una lengua extranjera de importancia mundial (como el inglés) se tendrá la ventaja de acceder a información y oportunidades académicas y comerciales, lo que trae beneficios tanto en el plano personal, como en el plano social[16].

La enseñanza del lenguaje implica crear ambientes y situaciones donde se haga un uso significativo de la lengua. Sin embargo la enseñanza de la lengua extranjera tiene un reto mayor sobre la lengua materna en Colombia al no contar con espacios naturales de uso (los descansos, las conversaciones familiares, la televisión, etc.). En este sentido puede ser de gran ayuda las TIC, al facilitar el acceso a materiales elaborados en otras lenguas y al hacer realidad la posibilidad de interactuar con personas nativas, de tal forma que se puedan crear espacios reales donde el uso de estas lenguas sea una necesidad real y no un ejercicio simulado.

Pero el lenguaje verbal no es la única forma de acceder a la cultura que una sociedad produce, ni es la única forma de expresión de las personas. También está el *arte*, la cual promueve la expresión a partir de la experiencia sensible más que desde la razón. No es lo mismo escuchar una historia o leer sobre, por ejemplo, el bambuco, que interpretarlo con una guitarra o danzarlo, pues son manifestaciones que surgen del espíritu humano[17].

15 Papert, S. (2001). *¿Qué es Logo? ¿Quién lo necesita?*. (Eduteka, Trad.). (Trabajo original publicado en 1999). Consultado en abril de 2011, en http://www.eduteka.org/Profesor2.php

16 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1999). *Idiomas Extranjeros. Serie Lineamientos Curriculares*. Bogotá: Autor. Consultado en abril de 2011, en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-89869.html p. 4

17 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2000). *Educación Artística. Serie Lineamientos Curriculares*. Bogotá: Autor. Consultado en abril de 2011, en http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-89869.html p. 29-30.

El área de educación artística permite una aproximación estética al patrimonio cultural del contexto local como del universal, favoreciendo el desarrollo cognitivo, sensible y espiritual de las personas, lo cual es fundamental para el desarrollo de la sociedad. Con la educación artística se desarrolla la inspiración, que es base para la innovación en el ámbito científico y tecnológico, y también la comprensión holística, punto de partida del trabajo interdiciplinario.

Una de las características del área de educación artística es la multiplicidad de formas de trabajo que se pueden dar en el aula. Un ejemplo es el PPA "Cambios en los dibujos a partir de imágenes prediseñadas"[18], desarrollado en el Centro Educativo San Antonio (Sandoná, Nariño), en donde estudiantes rurales de grado tercero usan un editor de imágenes para dibujar cuentos y leyendas de su contexto, a partir de la edición de las imágenes que vienen en el computador. Los niños tienen así el espacio para imaginar, crear y recrear utilizando el computador como medio de expresión[19].

Apreciar el arte y utilizarlo como forma de expresión personal y colectiva es uno de los instrumentos más importantes para favorecer la convivencia y el desarrollo de la ética a partir de la búsqueda de la armonía, y para lograr el equilibrio emocional y mental de las personas.

La importancia de utilizar otro tipo de lenguajes en la escuela lo muestra el PPA "Manos que hablan"[20], realizado en el Centro Educativo Yunguilla (La Florida, Nariño), donde los docentes y estudiantes de grado tercero decidieron aprender el lenguaje de señas debido a la presencia de un estudiante con limitación auditiva, lo que los llevó a elaborar materiales educativos computarizados como una forma de avanzar en procesos de inclusión educativa.

Así como el área de educación artística lleva a que el estudiante se conozca a si mismo y a la sociedad de la que hace parte a través de la experiencia sensible, el área de las *ciencias sociales* busca que comprenda racionalmente su mundo social cercano y el mundo global en el que habita, desde el significado que las mismas personas le han dado[21]. Es una comprensión desde la hermenéutica para trabajar por el bienestar social y la convivencia[22].

18 Maya, L.G. (2009). Cambios en los dibujos a partir de imágenes prediseñadas. En: *III Encuentro Nacional de Experiencias de CPE*. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=344

19 Stager, G. (2003). *En pro de los computadores*. (Eduteka, Trad.). (Trabajo original publicado en 2003). Consultado en abril de 2011, en http://www.eduteka.org/ProComputadores.php

20 Salas, N.I. y Lara, H.F. (2011). Manos que hablan. En: *V Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Consultado en mayo de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=359

21 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Ciencias Sociales. Lineamientos Curriculares*. Bogotá: Autor. Consultado en abril de 2011, de http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-89869.html p. 21.

22 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá: Autor. Consultado en abril de 2011, en http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-116042.html p. 100.

En esta perspectiva las ciencias sociales plantean la necesidad de trabajar en tres ejes: lo histórico, desde lo personal y familiar hasta lo de su población y lo de la humanidad; lo geográfico, que comprende los lugares en los que habita el estudiante, como también el reconocimiento del mundo en el que vive la especie humana; y lo ético-político, relacionado con el actuar en sociedad.

La enseñanza de las ciencias sociales así entendida, trasciende la memorización de fechas, lugares, personajes y descripciones, para darle mayor importancia a los procesos de comprensión de lo que sucede con las personas y la sociedad desde una dimensión histórica, en la que se tiene en cuenta los eventos pasados y las utopías de futuro[23], y desde una dimensión geográfica, que tiene en cuenta el lugar en el desarrollo de los sucesos. Para ello, los lineamientos curriculares en ciencias sociales proponen el desarrollo de problemáticas contemporáneas, tales como: el respeto de la diversidad en sus múltiples manifestaciones (cultural, étnica, género, identidad, etc.); la defensa y promoción de los deberes y derechos humanos; los cambios y la protección del medio ambiente; el desarrollo humano sostenible; las culturas como generadoras de identidades y conflictos; las culturas como generadoras de diferentes tipos de saberes y conocimiento; y la organización política y social como estructuras de poder[24].

Una forma de abordar la enseñanza de las ciencias sociales desde esta perspectiva la encontramos en el PPA "Voces inocentes: la radio para aprender"[25] desarrollado en el Centro Educativo Rural Alto Lorenzo (Puerto Asís, Putumayo), en donde se abordó la historia que es contada por los mayores del corregimiento, para que los niños de segundo a cuarto grado se aproximaran a los procesos de reconstrucción cultural propios de su pueblo. Para ello los niños realizaron programas de radio, soportados en entrevistas y consultas bibliográficas, involucrándose con la preparación de los temas, escritura de guiones, grabación y edición de audio en el computador.

El complemento de las ciencias sociales son las *ciencias naturales*, ya que mientras las primeras buscan comprender el sentido que tiene para las personas los eventos sociales, las segundas buscan construir explicaciones precisas sobre el mundo natural. Aunque el propósito de la escuela no es formar científicos, sí busca acercar a los estudiantes al pensamiento científico a través del desarrollo de procesos de identificación de problemas, de indagación, de construcción de explicaciones y de comunicación, para aproximarse racionalmente al medio ambiente y buscar un desarrollo humano sostenible[26].

23 Zemelman, H. (1992). Educación como construcción de sujetos sociales. *La Piragua*, 5. p. 14.

24 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Ciencias Sociales. Lineamientos Curriculares*. Op. Cit., p. 55-60.

25 Salazar, E. y Acosta, M.M. (2011). Voces inocentes: la radio para aprender. En: *V Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Consultado en mayo de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=360

26 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Lineamientos Curriculares*. Bogotá: Autor. Consultado en abril de 2011, de

El PPA "Hortalizas Parlanchinas"[27] de la Institución Educativa El Tablón (Almaguer, Cauca) constituye una experiencia en este sentido. Este proyecto abordó la huerta escolar como eje central del trabajo en todo el ciclo de educación básica primaria, lo que permitió la integración de todas las áreas escolares para abordar diferentes perspectivas de las situaciones y fenómenos que sucedían en este espacio. Aunque la experiencia se plantea para abordar problemas del área de lenguaje, la aproximación holística e interdisciplinar con la que propone el estudio de la huerta se encuentra en sintonía con la propuesta pedagógica contenida en los lineamientos curriculares en ciencias naturales para la enseñanza de esta área en la educación básica primaria.

Si bien hay quienes plantean que el deterioro del medio ambiente se debe al desarrollo de la ciencia, es más justo plantear que el problema no es tanto de la ciencia como sí de la ética con la que se utiliza. Esto plantea la necesidad de enmarcar todo acto del ser humano, entre ellos el acto de conocer y el acto de utilizar ese conocimiento, dentro de valores sociales, donde reconocer a los otros es fundamental para tomar decisiones. Por ello, otro de los propósitos de la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela es formar a los estudiantes para la participación democrática en las decisiones que tienen que ver con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, y con la aplicación de este conocimiento para la resolución de problemas sociales[28].

La mayoría de dificultades que se presentan con las ciencias naturales en la escuela se debe a que los docentes enseñan esta área como información que se debe transmitir. Es por eso que los lineamientos curriculares respectivos proponen que la enseñanza se realice abordando problemáticas relacionadas con el medio ambiente local, regional y nacional, ya que en ello reside infinidad de situaciones para poner a prueba, contrastar y comparar las explicaciones que se construyen desde la cotidianidad y las que se construyen desde la ciencia.

El PPA "Haciendo cuentas te cuento"[29] del Centro Educativo Aguacillas y del Centro Educativo Buenavista Rinconada (San Bernardo, Nariño), representa un interesante ejemplo de vinculación del contexto ambiental como objeto de estudio en la escuela. En esta experiencia los docentes realizan con los estudiantes de grado tercero recorridos por los senderos, ríos y cerros cercanos, con el fin de identificar y registrar (de forma textual y visual) la flora y fauna. Los registros que toman en el recorrido y el estudio en clase de lo observado, es utilizado y trabajado por los mismos estudiantes para elaborar materiales

http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-89869.html p. 66

27 Muñoz, J. et al. (2009). Hortalizas parlanchinas. En: *III Encuentro Nacional de Experiencias de CPE*. Consultado abril de 2011, en http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=342

28 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Op. Cit., p. 107.

29 Jiménez, J.A., Pardo, A.C. y Torres, S. (2010). Haciendo cuentas te cuento. En: *IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340

educativos computarizados, los cuales comparten entre las dos sedes involucradas con la experiencia.

Muy afín al área de ciencias naturales se encuentra el área de *tecnología*, la cual tiene el propósito de resolver problemas y satisfacer necesidades sociales a través de la aplicación del conocimiento científico[30]. Sin embargo esta área ha tenido diversas simplificaciones, la más reciente es centrarse en el estudio del computador, particularmente el uso de los programas de ofimática de moda, siendo éste un tema insuficiente para generar las habilidades relacionadas con hacer de la tecnología un factor de desarrollo local[31].

La tecnología no son sólo los computadores. En términos amplios son todos los artefactos, procedimientos y sistemas que artificialmente ha creado el hombre para su beneficio. Desde esta perspectiva, cabe preguntarse cuáles son las tecnologías que se deben aprender a conocer y utilizar en el contexto propio para contribuir, a estudiantes y a través de ellos a los padres de familia y otros actores de la comunidad, a resolver problemas y satisfacer necesidades reales. En esta área los estándares de competencia proponen abordar los siguientes ejes de formación: la historia y evolución de la tecnología; su aprendizaje y uso; la forma de utilizarla para solucionar problemas del contexto cercano; y las relaciones y efectos que estas tecnologías generan en la sociedad[32].

Un ejemplo de PPA que trabaja el concepto de tecnología es "Se oye, se ve y se crea con materiales reutilizables"[33] de la Institución Educativa Municipal Ciudadela de Pasto (Nariño), en donde se plantea la reutilización de materiales para mitigar la creciente producción de basuras y su consecuente impacto en el ambiente, al tiempo que se desarrollan competencias en lenguaje, en ciencias y en tecnología. Así, cada grupo de estudiantes construye un artefacto con desechos convertidos en materiales reutilizables, empezando por describir lo que quieren realizar, luego estudiar los campos científicos y tecnológicos relacionados, realizar representaciones y simulaciones aprovechando las posibilidades de las TIC, para así construir y socializar las creaciones realizadas, tanto de forma oral como a través de la generación de contenidos que publican a través de diversos servicios en Internet.

30 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Ser competente en tecnología: una necesidad para el desarrollo. Serie Guías, 30*. Bogotá: Autor. Consultado en abril de 2011, de http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-160915.html p. 5.

31 Robles, O., Benavides, P. y Hernandez, U. (2010). Realidades y Posturas del Área de Tecnología e Informática para la Educación Básica y Media del Suroccidente Colombiano. En: *Memorias II Congreso Nacional de Educyt*. Cali: Educyt. Consultado en abril de 2011, en: http://www.educyt.org/portal/images/stories/ponencias/sala_6/realidades_y_posturas_del_area_de_tecnologia_e_informatica.pdf p. 4.

32 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Ser competente en tecnología: una necesidad para el desarrollo.* Op. Cit., p. 14.

33 Zambrano, N. (2010). Se oye, se oye y se crea con materiales reutilizables. En: *IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340

Finalmente se encuentran las *matemáticas*. Esta área tiene como propósito contribuir al desarrollo de la lógica, la ciencia y la tecnología en los estudiantes, así como el desarrollo de valores sociales y democráticos a través de la formación en diferentes tipos de pensamiento: numérico, métrico, espacial, variacional y aleatorio[34].

Las matemáticas trabajan con las herramientas conceptuales más abstractas de todas las áreas, razón por la cual los lineamientos curriculares insisten en la necesidad de plantear su enseñanza vinculando a los estudiantes con problemas de la vida real. Con ello se espera articular las demás áreas, al encontrar que todo conocimiento humano parte de situaciones concretas de la vida, haciendo que un aprendizaje tenga sentido y sea significativo sólo cuando puede ser reconstruido y utilizado en situaciones de la misma vida.

> El contenido de matemáticas que se enseña en la escuela no ha cambiado sustancialmente en el último siglo, pero sí la forma de enseñarla, ya que los lineamientos curriculares proponen pasar del simbolismo formal, centrado en la demostración de axiomas en abstracto y la resolución de problemas hipotéticos en el tablero, al uso de las matemáticas en situaciones reales y concretas, lo que permite hacer construcciones conceptuales así como introducir el sistema de notación simbólico a partir del lenguaje cotidiano. Igualmente se hace un mayor énfasis en la necesidad de replicar las prácticas de las comunidades académicas en el aula, lo que significa promover que los estudiantes expongan sus conjeturas, opiniones o juicios sobre las decisiones que toman[35].

En este sentido se encuentra el PPA "Estudio de las funciones con el uso de las TIC en los grados once"[36], realizado en la Institución Educativa José Antonio Galán (Iles, Nariño), en donde los estudiantes utilizan las matemáticas como herramienta intelectual para estudiar su realidad en relaciones con otras áreas escolares, propiciando e incentivando en ellos una mejor comprensión de situaciones biológicas, culturales, productivas y sociales de su contexto.

En este caso el computador se utilizó para facilitar el modelamiento matemático de diferentes situaciones, tales como: Un estudio comparado, por género, sobre el rendimiento de los estudiantes en actividades aeróbicas en educación física; la relación entre el consumo de alimentos y de alcohol a lo largo de la semana en establecimientos comerciales de la cabecera municipal; el crecimiento poblacional del municipio; y la producción de leche variando la alimentación de las vacas.

---

34 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Matemáticas. Serie Lineamientos Curriculares*. Bogotá: Autor. Consultado en abril de 2011, de http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-89869.html p. 26-51.

35 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Op. Cit., p. 48.

36 Bravo, P. Ocaña, D. y Goyes, J. (2011). Estudio de las funciones con el uso de las TIC en los grados onces. En: *V Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Consultado en mayo de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=359

Otra forma de entender la relación entre la enseñanza del área de matemáticas y el contexto es mediante el uso de la naturaleza misma como objeto de estudio. En este sentido el PPA "La fotografía matemática"[37] de la Institución Educativa San Francisco (Túquerres, Nariño), propone la realización de salidas de campo con los estudiantes para capturar las formas y figuras del entorno a través de fotografías, y traer esta realidad a la sala de computadores con el propósito de identificar, estudiar y discutir sobre la geometría, recuperando, en cierto sentido, la praxis de la escuela platónica.

El recorrido realizado por estas áreas de enseñanza de la educación básica y media colombiana, dejan ver la existencia de documentos de política educativa que promueven posturas sobre las disciplinas y sobre su enseñanza acordes con las demandas y las realidades del mundo de hoy. Así mismo, permiten reconocer experiencias pedagógicas de maestros que han materializado algunas de estas ideas, dentro de la estructura y requerimientos del sistema educativo, articulando las realidades del contexto socio-cultural y aprovechando las posibilidades que ofrecen las TIC en torno a Proyectos Pedagógicos de Aula.

1.5 Tercer eje de articulación: posibilidades de las TIC en la educación

De acuerdo con la Ley de TIC en Colombia "Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son el conjunto de recursos que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información como voz, texto, imágenes y video"[38]. Sin embargo, esta definición no es suficiente para aprovechar estas tecnologías en la educación, por esta razón es necesario reconocer el origen y el propósito con el que han sido creadas.

Las ideas que inspiraron los desarrollos tecnológicos relacionados con los computadores, las redes y los servicios web, fueron de Vannevar Bush, un ingeniero que estuvo al frente de la oficina que coordinó los proyectos de desarrollo científico y tecnológico realizados por la alianza entre la academia, la industria y los militares durante la II Guerra Mundial en Estados Unidos.

En esta posición Bush se dio cuenta que era difícil estar al tanto de los desarrollos y avances en todas las disciplinas científicas, por lo que pensó que sería muy útil si se contara con un equipo en forma de escritorio que compilara todo el conocimiento publicado por la humanidad, se pudiera actualizar periódicamente y fuera posible establecer vínculos entre los documentos, no bajo la lógica del sistema de clasificación de las bibliotecas, sino desde las

37 Rodriguez, S. (2011). La fotografía matemática. En: *V Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Consultado en mayo de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=359

38 Colombia. Congreso de la República. (2009, Julio 30). Ley 1341 de 2009: por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC, se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario oficial. Consultado en abril de 2011, en http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36913

categorías que fueran naturales para las mismas personas. De esta forma se podría contribuir al desarrollo de la inteligencia, realizando actividades mentales más importantes que las de buscar y memorizar información[39].

De otro lado está el trabajo de Seymour Papert, quien junto con otros colegas del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) asumieron el computador como un procesador de ideas, como un medio que facilita la expresión del pensamiento más abstracto a través de la programación[40]. Desde esta perspectiva los computadores permiten no sólo que los niños y los jóvenes construyan y representen ideas que no son fáciles de crear en la vida real, sino que además los lleva a estructurar su pensamiento de forma racional, ya que al programar se debe usar el lenguaje digital de forma precisa para que el computador genere los resultados esperados[41].

Asumiendo la visión de Papert, se entiende cómo las TIC tienen el potencial de estructurar y desarrollar la mente de los estudiantes desde el orden, la precisión y la lógica, base de una actitud científica, y desde la imaginación y la expresión del espíritu humano, propósito de la educación artística.

En consecuencia, el papel de las nuevas tecnologías en el espacio escolar puede estar en tres ámbitos no excluyentes: 1) la generación y publicación de información; 2) la negociación de sentidos y la coordinación de acciones con otros; y 3) el desarrollo de nuevas representaciones de mundo desde la ciencia y desde la expresión artística[42].

1.5.1. Las TIC para la generación y publicación de información en la escuela

A diferencia de lo que sucedía en el aula de clases hace cincuenta años, el docente ya no es la única fuente de información para un estudiante. Hoy cuenta con canales de televisión, software interactivo y multimedia, acceso a bases de datos actualizadas, una gran cantidad de servicios web, entre otras opciones que facilitan enormemente el acceso a la información, haciendo pensar que es ésta una de las mayores ventajas de las TIC para la educación. Sin embargo, no es lo mejor que tienen para el ámbito educativo.

Los costos de producción y de transmisión de los medios de comunicación tradicionales (prensa, radio y televisión) han hecho que la posibilidad de crear y

39 Bush, V. (2006). *Cómo podríamos pensar*. (J. A. Millan, Trad.). (Trabajo original publicado en 1945). Consultado en abril de 2011, en http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/vbush-es.html

40 Stager, G. (2003). *En pro de los computadores*. (Eduteka, Trad.). (Trabajo original publicado en 2003). Consultado en abril de 2011, en http://www.eduteka.org/ProComputadores.php

41 Papert, S. (2001). Op. Cit.

42 Hernandez, U. (2011). Dimensiones para la integración de las TIC en la educación Básica y Media. En: J. Moreno et al. (Ed.). *Crear y Publicar con las TIC en la Escuela* (pp. 5-21). Popayán, Colombia: Universidad del Cauca y Computadores para Educar. Consultado en mayo de 2011, en: http://openlibrary.org/books/OL24787654M/ p. 5-21.

publicar contenidos propios sea limitada, lo que no ocurre con las nuevas tecnologías. Existen ahora tantas posibilidades de acceso a información como de publicación, siendo un escenario que bien puede aprovechar la escuela como lugar innato de producción de contenidos, a fin de dinamizar procesos de formación en el marco de la construcción y publicación de información propia.

Es posible generar información como parte de las actividades y proyectos escolares, relacionando contenidos disciplinares con las realidades del contexto socio-cultural: Las costumbres de la población, sus actividades económicas, la actividad política, los sitios turísticos, entre otros[43]. Los estudiantes se pueden encargar de indagar y crear materiales en formato de textos, videos e imágenes, y los docentes de orientar, revisar y corregir los materiales.

La posibilidad de acceder y publicar información con las TIC permite a los docentes desarrollar estrategias didácticas en las cuales se conjuguen los temas de la malla curricular de la Institución Educativa, con el abordaje de situaciones del contexto como objeto de estudio en el aula, y con la obtención y publicación de contenidos en diferentes formatos. De esta forma se estará ante procesos educativos que permiten a los estudiantes conocer su contexto socio-cultural, y a la vez proyectarlo en este espacio virtual de acceso mundial.

El mayor valor pedagógico de las TIC en la escuela no está tanto en el acceso a la información, sino en su utilización para la creación y publicación de información propia. Sin embargo, el papel que la escuela puede jugar en la construcción de cultura con la mediación de las TIC requiere superar la visión superficial sobre estas tecnologías. Si bien existen millones de usuarios con Blogs, Wikis y cuentas en redes sociales[44], lo cierto es que no hay mucha originalidad en las publicaciones, convirtiendo estos espacios, en el mejor de los casos, en repeticiones de lo que otros dicen o hacen.

La creación de materiales educativos computarizados pueden constituir una dinámica de trabajo escolar, siguiendo el enfoque educativo construccionista, en el cual el estudiante elabora cosas como parte de su proceso de aprendizaje. Pero si además esto que construyen lo hacen de forma colaborativa y con la pretensión de que otros lo utilicen y lo modifiquen[45], generará un aprendizaje mucho más significativo desde el punto de vista personal y social.

43 La perspectiva de tomar el contexto como centro del trabajo de aula se enmarca en el Estudio de Situaciones Problemáticas Contextualizadas (ESPC), propuesta didáctica desarrollada desde los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) y las pedagogías críticas: Corchuelo, M.; Catebiel, V. y Cucuñame, N. (2006). *Las relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la educación media*. Popayán: Universidad del Cauca.

44 Según *Internet World Stats*, Facebook tiene más de 700 millones de usuarios en mayo de 2011: http://www.internetworldstats.com/facebook.htm

45 Esta perspectiva implica que los materiales deben tener licencias que permitan a los usuarios la utilización y la modificación, sin desconocer quiénes realizaron el material original: Hernandez, U. (2011). Derecho de autor en la era digital. En: J. Moreno et al. (Ed.). *Crear y Publicar con las TIC en la Escuela* (pp. 22-29). Popayán, Colombia: Universidad del Cauca y Computadores para Educar. Consultado en mayo de 2011, en: http://openlibrary.org/books/OL24787654M/

1.5.2. Las TIC para la negociación de sentidos y la coordinación de acciones en la escuela

En la actualidad se cuenta con una serie de servicios para ampliar las posibilidades de comunicación entre las personas, pero para aprovechar estos recursos tecnológicos se requiere superar la idea de la comunicación como un proceso lineal entre un emisor y un receptor[46], y entenderla como procesos constantes de negociación, donde las personas ponen en juego sus visiones para actuar sobre la realidad que perciben[47].

Aunque las TIC, en la actualidad, permiten la comunicación con casi cualquier persona, en cualquier momento, utilizando una diversidad de medios (textuales, visuales, sonoros) y a un bajo costo[48], la habilidad de producir los mensajes adecuados para negociar con otros y coordinar acciones es un problema que va más allá de lo técnico.

En la edad media la imposibilidad técnica para reproducir la información de forma masiva y el imaginario social sobre el conocimiento como revelación divina hicieron que la escuela desarrollara procesos de comunicación unidireccional (del profesor a los estudiantes), jerárquica (entre quienes eran ungidos para recibir el conocimiento y quienes no), y dogmática (sin posibilidad de refutar o realizar pruebas de veracidad)[49].

Ahora se requiere que la escuela promueva otra idea de comunicación, donde se propicie el conocer y consultar información desde fuentes diversas (no sólo el libro y los profesores), se reflexione sobre la relación de la información con el contexto, se discuta su pertinencia en función de las realidades de los estudiantes, y se asuma que el conocimiento es un proceso de construcción social que requiere mecanismos de revisión y discusión para asegurar su rigurosidad y verosimilitud. Esto implica asumir la comunicación como diálogo para actuar con otros desde el mutuo reconocimiento, más que como un proceso de transmisión de información.

---

46 Idea propuesta por Claude Shannon y Warren Weaver en 1949, ingenieros y matemáticos estadounidenses que analizaron la transmisión de señales en sistemas de telecomunicaciones.

47 Rizo, M. (2004). El interaccionismo simbólico y la Escuela de Palo Alto: Hacia un nuevo concepto de comunicación. *Aula abierta: Lecciones Básicas*. Consultado en abril de 2011, en http://portalcomunicacion.com/lecciones_det.asp?id=17

48 Los chats o salas de conversación para la interacción textual de forma simultánea; los sistemas de mensajería instantánea que además de chatear permiten construir listas de usuarios o contactos, y saber quiénes de ellos están conectados a Internet; los Foros Electrónicos para discutir temas de forma estructurada y las Listas de Correo para dialogar sobre temas de forma des-estructurada; los Blog para la publicación de artículos y la retroalimentación a través de comentarios; los Wikis que facilitan la escritura colaborativa a varios manos; el Streaming para emitir audio o video en tiempo real; los Videochats o las Videoconferencias para interactuar con las personas a través de video, audio y texto; los Microblogs y los Microwikis, como sistemas de publicación de pequeños textos, más personales e instantáneos; las Redes Sociales, entre otras.

49 Civarolo, M.M. (2008). Op. Cit. p. 31.

Las TIC dan la posibilidad de potenciar cualquiera de las dos formas de comunicación mencionadas. Por tanto, dar el gran salto hacia otras formas de entender el aprendizaje desde la escuela significa aprovechar la mayor fortaleza de estas tecnologías: Darle voz a cualquier persona para que comunique lo que piensa, lo que siente y lo que hace desde su propio lugar, permitiendo que el consumidor sea al mismo tiempo productor de información. En otras palabras, transformar la jerarquía del aula por espacios de diálogo.

Wikipedia es un ejemplo de cómo las TIC han favorecido procesos de comunicación para la consolidación de comunidades. Este proyecto inició en el año 2001 para crear una enciclopedia de libre acceso y libre edición por parte de los propios lectores. Después de una década, se han creado más de 17 millones de artículos en 278 idiomas[50], consolidándose como la enciclopedia más consultada en el mundo.

Si bien Internet y la Web son el soporte técnico de Wikipedia, su evolución ha sido posible gracias al aporte de millones de voluntarios alrededor del mundo, quienes se han auto-organizado para contribuir con el propósito de ofrecer el conocimiento de la humanidad a la humanidad, coordinando acciones, negociando convenciones y generando dinámicas para crear los artículos, revisarlos y darles formato. Para hacerse una idea de lo que esto significa: Sólo la versión en castellano cuenta con 2 millones de usuarios registrados, de los cuales 16 mil realizan como mínimo una edición mensual.

Estos y otros testimonios muestran el poder que tiene Internet para reunir a las personas en torno a intereses comunes, siempre y cuando se asuma la comunicación como un proceso donde se requiere negociar sentidos e ideas, y como un espacio para coordinar acciones cuando el bien propio y colectivo están en la misma dirección.

En este sentido la escuela podría convertirse, más que en un espacio para transmitir información, en un escenario para la puesta en común de ideas, intereses, saberes y conocimientos de diversos actores de la región, coordinando conjuntamente acciones para abordar problemáticas, necesidades y proyectos comunes. Sin embargo, para que sea posible un escenario donde se construya un saber formal pertinente desde y para el contexto, participando conscientemente y con criterio de la sociedad global desde lo local, se requiere transformar las posturas pedagógicas de los maestros.

1.5.3. Las TIC para el desarrollo de otras representaciones del mundo desde la ciencia y el arte en la escuela

Si algo ha caracterizado el desarrollo de la humanidad desde los griegos hasta nuestros días es la forma de conceptualizar la realidad y, a partir de ello, transformarla. Esto implica representar y validar el conocimiento mediante el

50 Wikipedia. (2011, abril). Wikipedia, La enciclopedia libre. Consultado en abril de 2011, en http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia

modelamiento y simulación de los fenómenos naturales y sociales, a fin de predecir o prever los resultados de la intervención[51], ámbito donde las TIC pueden jugar un importante papel en los procesos de comprensión al facilitar el ingreso, procesamiento y visualización de datos. Estudiar la interacción de los cuerpos desde la física, las reacciones de sustancias desde la química, el comportamiento de plantas y animales en biología, la reacción de los mercados en economía, entre otras, serían algunos ejemplos[52].

Una forma de aproximarse al trabajo científico a partir de las TIC, es utilizando software que permite realizar simulaciones para entender el valor y la utilidad de los modelos, en la predicción de los fenómenos objeto de estudio. Para ello existen muchos sitios web con *applets*, así como software para instalar en el computador[53].

Otra forma es promover el desarrollo de un pensamiento tecno-científico a partir de la construcción de modelos propios, ya que esto implica profundizar en el conocimiento disciplinar, familiarizarse con sus postulados, principios y reglas para, desde allí, representar los fenómenos naturales y sociales. Esta aproximación implica utilizar software para desarrollar algoritmos a través de los cuales se puedan simular los modelos[54].

Pero las representaciones racionales de la realidad no son la única posibilidad. El desarrollo de la sensibilidad para comprender la belleza, la armonía y la emoción nos permite percibir, construir e influir en la realidad de una manera diferente[55]. Lo importante de la producción artística, desde la literatura hasta la pintura, pasando por el teatro, la música, la escultura y cualquier otra manifestación estética, no está en las reflexiones y discusiones que genera, sino en las emociones, los sueños, la alegría y la esperanza que despierta. Desde otra perspectiva, alimentar esta forma de representación desde el aula es contribuir a desarrollar el sentido de la vida y de los valores humanos y sociales.

El arte en la escuela no es cuestión de conocer lo que otros han hecho sino de sentir, y para ello es necesario hacer parte de las expresiones culturales que dan identidad a las personas y a los pueblos. Si bien es cierto que los medios de comunicación han globalizado algunas expresiones culturales, también es cierto que han invisibilizado otras, particularmente las de las regiones más alejadas de

51 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Matemáticas. Serie Lineamientos Curriculares*. Op. Cit. p. 80.

52 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Lineamientos Curriculares*. Op. Cit. p. 68

53 Modellus es un programa gratuito que permite la creación de modelos matemáticos en diferentes disciplinas científicas: http://modellus.fct.unl.pt

54 En Educación básica y media, esto se puede lograr con el uso de programas cómo Logo, Squeak o Scratch, todos ellos construidos desde la filosofía del software libre. Sobre Scratch, que es el más reciente, se encuentra información en: http://scratch.mit.edu

55 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2000). *Educación Artística. Serie Lineamientos Curriculares*. Op. Cit., p. 29-30.

los centros de desarrollo. Así, el fortalecimiento de las identidades locales no se logra forzando su adopción, sino viviendo y creando expresiones culturales en la música, la pintura, el baile, en un diálogo entre lo local y lo global.

Esta forma de asumir el arte en la educación básica puede apoyarse con las TIC, ya que a través de estas tecnologías se pueden crear representaciones que expresen y generen diferentes tipos de emociones en el espíritu humano, como:

- Acceder y conocer ritmos de todas partes del mundo, estudiarlos, compararlos con los ritmos e instrumentos locales, y crear nuevos ritmos o fusiones a través de programas que permiten grabar sonidos, simular instrumentos, aplicar efectos y difundir música[56].
- Conocer las pinturas, cuadros, retratos, construcciones de otras civilizaciones y otras ciudades en el mundo, su historia, su sentido, pero también crear dibujos, explorar colores, simular el uso de diferentes instrumentos de pintura y modificar imágenes[57].
- Acceder a diversas narrativas orales y literarias en el mundo, compararlas con las locales, realizar creaciones que pueden ser enriquecidas por diferentes lenguajes y publicarlas. Las TIC también permiten conocer y jugar con otros lenguajes diferentes al alfabético, se puede ver y crear contenidos audiovisuales, cinematográficos, musicales e icónicos.

Las TIC, así entendidas en la escuela, trascienden la repetición y la copia ya que posibilitan crear desde la razón y desde la emoción. Sin embargo estas tecnologías en si mismas sólo ofrecen herramientas y visiones, pues sólo las personas son las que tienen la capacidad de crear. Por tanto, la práctica educativa debería estar centrada más que en la aprehensión de contenidos, en el desarrollo del pensamiento y de la sensibilidad a través del contacto con las situaciones y problemas del contexto, para lograr así el desarrollo de competencias en el marco de una educación pertinente.

56 Un ejemplo de este tipo de programas, que además es Software Libre, es Audacity: http://audacity.sourceforge.net

57 GIMP es un programa, Software Libre con el que se puede realizar edición de imagen profesional: http://www.gimp.org

2. Escenarios para el uso de las TIC en la educación

2.1 Innovación educativa con las TIC

Aunque mucho se habla de las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la educación, no son tantos los ejemplos que evidencien cómo las TIC contribuyen a la innovación educativa.

Publicar documentos, animaciones y videos interactivos para los estudiantes, y hacer evaluaciones en línea sobre la información contenida, son actividades que representan el mismo modelo pedagógico que privilegia la transmisión de información, asumiendo el conocimiento como una verdad revelada por el docente[1]. En esta postura nada ha cambiado, pues se hace lo mismo sólo que con herramientas más sofisticadas. Tampoco se logran resultados diferentes cuando se busca que los estudiantes se comporten en la sala de cómputo de forma similar a como lo hacen en el aula de clases, ni se puede esperar que los estudiantes logren mayores niveles de comprensión sólo por la fascinación que les generan las nuevas tecnologías. Entretenerse con el computador no significa comprender la realidad.

Por tanto, usar las TIC en la educación por la novedad que generan, sin cambiar las prácticas pedagógicas de los docentes, no es innovación educativa. Para innovar hay que empezar por transformar las ideas sobre el ejercicio docente, y la primera idea que se debe cambiar es la de creer que se debe saber de TIC antes de usarlas en clase. Si bien es cierto que se requiere conocer las disciplinas para saber enseñarlas, esta premisa no aplica cuando se trata de aprovechar las nuevas tecnologías en las áreas obligatorias y fundamentales de la educación básica y media[2].

1 Esta idea de educación viene desde la edad media: Civarolo, M.M. (2008). *La idea de didáctica: antecedentes, génesis y mutaciones*. Bogotá: Magisterio. p. 31.

2 Esta afirmación hace referencia a la intención de aprovechar estas tecnologías en las demás áreas, y no en el caso de profundizar en la informática como área de conocimiento.

Un docente difícilmente podrá superar la capacidad de los estudiantes para manejar las TIC, pero sí tiene la capacidad de pensar actividades y situaciones para utilizarlas con fines educativos. Esto implica entender la educación como un proceso donde se negocian intereses y expectativas con los estudiantes, más que como un espacio donde el docente se impone como único actor con conocimiento válido. Es ser consciente de que más allá del manejo operativo de las nuevas tecnologías, se trata de conocer las posibilidades, limitaciones y consecuencias de usarlas, para lo cual será fundamental identificar y estar en contacto con otros docentes que estén realizando, reflexionando y socializando experiencias de este tipo.

Otra idea que se debe cambiar, es la de pensar que el resultado más importante de la educación es que los estudiantes puedan dar cuenta de datos en un examen. Aunque las TIC pueden ayudar a mostrar de forma llamativa fechas y sucesos, nombres de flora y fauna, o incluso presentar tutoriales para resolver ecuaciones, esto no tiene mayor trascendencia si no sirve para construir o reconstruir explicaciones sobre lo que sucede en el mundo cercano y para comprender las consecuencias de actuar de una determinada manera. Si conocer y replicar datos fuera un aprendizaje relevante, las personas que aprueban los exámenes relacionados con el cuidado del medio ambiente no contaminarían su entorno. Un caso similar ocurriría con los contenidos sobre democracia y ciudadanía, los cuales se aprueban en la escuela pero se ignoran al salir de ella.

Cambiar la idea de educar al estudiante para que tenga un conocimiento ilustrado, a educarlo para que utilice el conocimiento a fin de comprender el mundo que lo rodea y actúe correctamente sobre él, implica que la labor del docente no es tanto la de hacer atractivo unos temas, sino la de lograr que el estudiante desarrolle la capacidad de entender su mundo desde las herramientas que dan las disciplinas[3]. El presupuesto de esta idea, que proviene de la pedagogía activa, es que la escuela ofrezca a los estudiantes herramientas para saber cómo enfrentar su presente, y no sólo un futuro cada vez más incierto.

También es importante cambiar la idea que nos hace asumir a los estudiantes como números, para empezarlos a asumir como personas con unas realidades, unas preocupaciones y unas potencialidades. Cuando se comprende que el estudiante no es una cifra, no es un usuario más, sino que es una persona como el docente, pero diferente por su historia y sus condiciones socio-culturales, el acto de educar se convierte en un acto de escucha y de habla[4], donde el docente comparte lo que piensa desde la riqueza cultural que le da el dominio de unas áreas de conocimiento y una experiencia de vida[5]. Esta actitud pedagógica humaniza la educación y permite recuperar el sentido perdido con la actual

3 Corchuelo, M.; Catebiel, V. y Cucuñame, N. (2006). *Las relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la educación media*. Popayán: Universidad del Cauca. p. 31

4 Santo, M. (2010). Pedagogía, historia y alteridad. *Teoría de la Educación*, 22(2), 63-84. Consultado en abril de 2011, en http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/1130-3743/article/view/8296 p. 79-80.

dinámica productiva y estandarizada, la cual reconoce sólo los resultados de exámenes e indicadores de cobertura. Es asumir la educación como un acto dialógico.

Cuando se asumen las prácticas pedagógicas no desde el mejoramiento de lo que siempre se ha hecho, sino como configuración de nuevas formas de asumir la educación, se está ante un nivel superior de innovación. El desarrollo de este tipo de propuestas, que además involucren y aprovechen la mediación de las TIC, se puede lograr con los Proyectos Pedagógicos de Aula (PPA) cuando[6]:

- Se promueve la generación y publicación de información, como parte del estudio de situaciones problemáticas de la comunidad educativa desde los espacios de las diferentes áreas escolares.
- Se utiliza el diálogo como estrategia central para que la educación trascienda fines instrumentales y de homogeneización cultural, y
- Se aprovecha el computador como un instrumento de expresión a través del cual los estudiantes materializan las ideas más elevadas del pensamiento humano, potenciando sus estructuras mentales.

2.2 Configurando los escenarios de uso de las TIC en la educación

Tras reconocer la necesidad de cambiar algunas de las ideas sobre las que descansa la práctica pedagógica, lo siguiente es identificar el tipo de experiencias que puede desarrollar cada docente con la mediación de las TIC. Para ello se propone tener en cuenta dos variables: el nivel de conocimiento y manejo que el docente tiene de estas tecnologías, y el tipo de equipos y servicios con los que cuenta la institución educativa, a fin de aclarar en qué escenario particular se está para desarrollar una iniciativa propia y en contexto.

Actualmente los docentes cuentan con espacios suficientes para aprender a manejar el computador. En las ciudades existe una gran variedad de oferta educativa, y a las zonas rurales llegan programas estatales como A Que Te Cojo Ratón, la Etapa de Formación y Acompañamiento de Computadores para Educar, los cursos que ofrecen los Telecentros de Compartel, el programa TemáTICas para directivos docentes, los cursos presenciales y virtuales del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), entre otros. Igualmente existen programas de organizaciones no gubernamentales como Intel Educar y Entre Pares, entre otras iniciativas de las instituciones de educación a nivel local o de los entes territoriales departamentales y municipales. Adicionalmente el

5 Melich, J.C. (1997). *Del extraño al complice: la educación en la vida cotidiana*. Barcelona: Anthropos. p. 168-169.

6 Hernandez, U. (2011). Dimensiones para la integración de las TIC en la educación Básica y Media. En: J. Moreno et al. (Ed.). *Crear y Publicar con las TIC en la Escuela* (pp. 5-21). Popayán, Colombia: Universidad del Cauca y Computadores para Educar. Consultado en mayo de 2011, en: http://openlibrary.org/books/OL24787654M/

Ministerio de TIC lanzó el programa de Ciudadano Digital, cuyo propósito es certificar a los colombianos en los conocimientos básicos que deben tener para desenvolverse en un entorno que depende cada vez más de estas tecnologías, lo que configura una amplia oferta de formación para la apropiación de las TIC.

La segunda variable, por su parte, hace referencia a la disponibilidad y acceso que docentes y estudiantes tienen a equipos y servicios de comunicación, siendo un aspecto indispensable para determinar los recursos con los que se cuenta para el desarrollo de un Proyecto Pedagógico de Aula.

Sobre esta variable hay que indicar que el Estado colombiano, desde el año 2000, ha impulsado la dotación de infraestructura para Instituciones Educativas con programas nacionales como Computadores para Educar y Compartel, logrando que estas tecnologías lleguen a los lugares más apartados del país. Así mismo existen iniciativas del orden territorial y de las propias comunidades educativas para que docentes y estudiantes cuenten con nuevas herramientas tecnológicas. Estos esfuerzos han permitido pasar de 235 niños por computador en el año 2001, a 22 niños por computador en el año 2009[7].

El panorama relacionado a las dos variables muestra las posibilidades crecientes de apropiación y acceso a las TIC en ambientes escolares, lo que sin embargo no ha significado, en la mayoría de casos, su aprovechamiento pedagógico. A veces esto se da porque el computador se asume como una máquina de escribir; otras porque se tienen computadores pero no Internet, y algunos creen que sin este servicio no se pueden hacer cosas interesantes con los estudiantes; o porque teniendo todas las condiciones se restringe el uso para controlar el acceso a contenidos inadecuados, malas prácticas como copiar y pegar información, o la distracción que genera las posibilidades de entretenimiento que también ofrecen estas tecnologías.

Para determinar entonces los retos y las posibilidades de las TIC en la educación, se propone a los docentes la realización de un diagnóstico personal e institucional a partir de las dos variables, ubicándose en un escenario particular de la siguiente matriz:

EQUIPOS	Sin conexión	Conectados en Red Local	Conectados a Internet
Manejo Básico	A1. Ofimática	B1. Compartir recursos en red	C1. Navegación por la Web
Manejo Medio	A2. Multimedia	B2. Uso de programas en red	C2. Publicación en Servicios Web 2.0
Manejo Experto	A3. Modelamiento	B3. Implementación de servicios de red	C3. Comunidades Virtuales

Tabla 2: Escenarios de uso de las TIC en educación

7 Castellanos, M. (2010, Mayo). Computadores para Educar. En: *Audiencia publica de rendición de cuentas*. Bogotá. p. 12.

La matriz parte de dos presupuestos: Existen docentes que saben manejar el computador (*Laptops*, *Notebooks* y *Netbooks*) u otro tipo de dispositivos como Celulares Inteligentes (*Smartphones*) o Tabletas (*Tablets*), y existen en la escuela equipos de cómputo y otras tecnologías de acceso para los estudiantes. Así, los escenarios se configuran de acuerdo al nivel de manejo de las TIC que tengan los docentes (básico, medio o experto) y la interconexión que existe entre los computadores en la institución educativa (sin conexión entre ellos, conectados a una red de área local o conectados a Internet). Ubicarse en uno de estos nueve escenarios será un buen punto de partida para reconocer el uso educativo que se le puede dar a las TIC, reconociendo hacia dónde avanzar para fortalecer las competencias propias frente a estas tecnologías y para mejorar el acceso a infraestructura desde la sede educativa, particularmente en relación con la conectividad.

En esta propuesta no es importante las características de los equipos de cómputo en términos de capacidad de procesamiento, memoria de trabajo (RAM) o espacio de almacenamiento, ya que más allá de poder utilizar el software de moda, que generalmente requiere de equipos con mayor capacidad, existen formas de sacar provecho a los computadores buscando el software adecuado[8].

Tampoco se considera determinante el nivel de conocimiento o de habilidad que tienen los estudiantes sobre las TIC, ya que se ha visto que independiente del lugar, nivel socio-económico o edad, los estudiantes generalmente alcanzan una mayor y más rápida destreza sobre estas tecnologías que los docentes[9].

A continuación se describen las posibilidades de utilizar las TIC en la educación para cada uno de los nueve escenarios planteados en la matriz:

A1. Ofimática

Cuando los docentes tienen un bajo nivel de manejo de las TIC y pueden disponer de estos equipos en la escuela, aunque sin conexión en red, un punto de partida lo constituye el uso de los procesadores de palabra, las hojas de cálculo y los programas de diapositivas, como un conjunto que comúnmente se conoce como aplicaciones de ofimática[10].

8 Existe una gama de posibilidades tanto técnicas como educativas cuando se utiliza Software Libre: Hernandez, U. y Anaya, S. (2011). Uso del Software Libre en las Instituciones Educativas. En: J. Moreno et al (Ed.). *Crear y Publicar con las TIC en la Escuela* (pp. 30-36). Popayán, Colombia: Universidad del Cauca y Computadores para Educar. Consultado en mayo de 2011, en: http://openlibrary.org/books/OL24787654M/

9 Prensky, M. (2001, Octubre). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5). Consultado en abril de 2011, en http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf

10 Aunque el paquete de ofimática más conocido es Microsoft Office, también existe Libre Office, software libre que se puede descargar de Internet de forma gratuita y legal para cualquier sistema operativo (Windows, Mac y GNU/Linux), además que se tiene acceso al código fuente para reprogramarlo, lo que resulta de mucha utilidad para que los estudiantes aprendan sobre estas tecnologías.

Ese tipo de programas, llamados así por su utilidad en labores de oficina, están presentes casi en cualquier computador. Además, su funcionalidad se asocia fácilmente con actividades cotidianas del contexto escolar, como la escritura de textos, el manejo de cuentas en los cuadernos contables y la realización de carteleras, lo que facilita el reconocimiento de las posibilidades que ofrecen para optimizar el registro, procesamiento y visualización de datos.

Si bien el computador es un instrumento útil para que los estudiantes accedan a documentos con información generada por otras personas, es más importante en términos educativos cuando se convierte en un medio propio de expresión. Así, el computador puede ser una importante tecnología para la expresión alfabética a través de la creación de textos en los procesadores de palabra, donde su facilidad, frente a la escritura en papel, está en que permite mover y reorganizar frases y párrafos ya escritos, insertar o borrar palabras, darles formato, etc., en un proceso de creación más acorde con las dinámicas de la mente humana.

Las hojas de cálculo en el computador facilitan, por su parte, la organización de datos tanto textuales como numéricos, ya que la disposición de un espacio de trabajo en forma de filas y columnas posibilita crear listas, asociar nombres con otro tipo de datos, reordenar registros en forma ascendente o descendente, automatizar el procesamiento de datos aplicando fórmulas, crear gráficos a partir de series de números, entre otras opciones. A su vez, la utilización de diapositivas permite la expresión del pensamiento a través del uso de figuras, la utilización de colores y flechas para la conexión de elementos, la integración de recursos sonoros y audiovisuales, con lo que no sólo hablan las palabras si no también la disposición visual de imágenes, las figuras o íconos que conforman un esquema o diagrama y la selección y uso de otros materiales, representando formas de comprender y comunicar ideas con diversos lenguajes.

Finalmente existe la posibilidad de usar otros programas para realizar dibujos y editar imágenes, pudiendo aprovechar la expresión gráfica como una forma de ver y descifrar la realidad y sus sentidos al recrear y reconfigurar ideas mediante la fotografía, la cartografía, la elaboración de paisajes, retratos, etc.

En cada uno de estos casos se evidencia que más que el uso de programas o tecnologías sofisticadas, lo importante serán las experiencias pedagógicas que se desarrollen y su impacto en la formación de los estudiantes, como se encuentra en el PPA "Jugando a escribir correctamente con ayuda del computador"[11] de la Escuela Rural Mixta Palacinoy (Buesaco, Nariño), donde se integra el uso de aplicaciones ofimáticas para promover y dinamizar el aprendizaje de ortografía en niños de los primeros grados escolares, configurándose a la vez como una experiencia para que docentes y estudiantes exploren y aprendan a utilizar estas tecnologías.

11 Urbano, E.M. y Quintero, M.C. (2010). Jugando a escribir correctamente con ayuda del computador. En: *IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE.* Chachagüí: Universidad del Cauca. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340

A2. Multimedia

Cuando los docentes, además de saber manejar el sistema operativo y las aplicaciones ofimáticas, saben instalar programas y tienen la capacidad de explorar y aprender por su cuenta el funcionamiento de otras aplicaciones, pueden aprovechar estas tecnologías para desarrollar materiales educativos de carácter multimedial e hipertextual.

El desarrollo de Materiales Educativos Computarizados (MEC) como parte del proceso educativo en el aula, tiene varias ventajas. En primer lugar, amplía las posibilidades de expresión más allá del texto y de las imágenes, incluyendo material audiovisual y multimedia, lo que es relevante al considerar que las nuevas generaciones tienen mayor predisposición no sólo a consumir productos culturales en términos audiovisuales, sino a producir contenidos de este tipo.

Un ejemplo de esta perspectiva lo constituye el PPA "Mi maestro ICFES en casa"[12], realizado en el Colegio Rafael Uribe Uribe (Buesaco, Nariño), donde los profesores de educación media propusieron a los estudiantes de grado 11 la conformación de un seminario de preparación para la presentación de los exámenes de Estado. Lo interesante de esta iniciativa es que los estudiantes se preparan elaborando materiales audiovisuales y multimediales donde resuelven y explican preguntas tipo prueba estatal, a través de lo cual participan en un proceso colaborativo de estudio y profundización de las temáticas y de exploración de *software* para comunicar los aprendizajes. Estos materiales digitales se pueden usar en reproductores Mp4, celulares o en el computador.

Una segunda ventaja al desarrollar materiales propios, es que se supera la idea de que los materiales educativos deben ser universales y abstractos, que se reciben como cajas negras y que sólo permiten su uso, pasando a una dinámica donde es posible modificar y adaptar los materiales tantas veces como se quiera, replanteando las dinámicas para la generación de conocimientos[13].

En tercer lugar, asumir el desarrollo de materiales educativos como parte del proceso educativo en el aula, y no sólo como insumo inicial, permite enlazar recursos elaborados por el docente, por los estudiantes y recursos de otras personas, en un sólo material que dé cuenta del proceso educativo desarrollado, lo que contribuye en los procesos de sistematización de la práctica pedagógica.

Esto se puede observar en los MEC sobre nutrición, reciclaje y residuos sólidos desarrollados por colegios de la ciudad de Popayán (Cauca), en el marco del proyecto "Modelo de conformación de una red de aprendizaje de las ciencias

12 Delgado, S.T. Et al. (2010). Mi maestro ICFES en casa. En: *IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Chachagüí: Universidad del Cauca. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340

13 Hernández, M. (2011). *Materiales Educativos Computarizados (MEC): ¿Qué es? ¿Cómo hacerlos?*. En: J. Moreno et al (Ed.). Crear y Publicar con las TIC en la Escuela (pp. 106-111). Popayán, Colombia: Universidad del Cauca y Computadores para Educar. Consultado en mayo de 2011, en: http://openlibrary.org/books/OL24787654M/

con enfoque CTS+I en la educación media", donde las TIC fueron usadas como medio para socializar la planeación de actividades de los docentes y los aprendizajes alcanzados por los estudiantes, al participar de experiencias de enseñanza de las ciencias que tomaron problemáticas del contexto socio-cultural como objeto de estudio[14].

En estos ejemplos se evidencian alternativas para que los trabajos que desarrollan los estudiantes no se queden guardados y olvidados en el archivador del docente, sino que se piensen como materiales de consulta, de discusión y de referencia para otros estudiantes al abordar temas similares, y para los docentes al socializar los logros y retos de este tipo de experiencias pedagógicas.

Es importante considerar que si bien el manejo de los programas para la edición audiovisual y multimedial pueden presentar alguna dificultad para los docentes, no sucede igual con los estudiantes, quienes logran buenos niveles de manejo rápidamente. Lo único que necesitan es tiempo en los computadores, espacios para socializar sus aprendizajes con otros estudiantes, además de motivos y retos que los invite a relacionar su vida cotidiana con las exigencias escolares.

A3. Modelamiento

Este escenario se presenta cuando los docentes tienen un nivel avanzado de manejo de las TIC, lo que significa que no sólo instalan y aprenden por su cuenta el manejo de programas, sino que además se interesan por aprender el lenguaje que hablan los computadores.

El valor de la programación en la educación básica y media no está tanto en la escritura de programas sino en el desarrollo de habilidades cognitivas que desarrollan el pensamiento algorítmico o analítico, la estructuración de datos (formas de organizar y acceder a la información) y la lógica booleana (matemáticas en la validación de afirmaciones)[15], habilidades esenciales para desenvolverse en el mundo de hoy. Aprender a programar es así una forma de aprender a construir y representar modelos racionales y conceptuales del mundo, modelos que ayudan a analizar los fenómenos naturales y sociales para proponer formas de actuar sobre ellos[16].

En este sentido el PPA "Ventanas abiertas al conocimiento"[17], desarrollado en la Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes (Potosí, Nariño), muestra un

14 Se puede acceder a estos materiales a través de la siguiente dirección web: http://www.iered.org/archivos/Proyecto_Red-CTS/Materiales2007/

15 Grover, S. (2009). *La ciencia de la computación no es solo para universitarios*. (Eduteka, Trad.). (Trabajo original publicado en 2009). Consultado en abril de 2011, en http://www.eduteka.org/CSNinhos.php

16 Stager, G. (2003). *En pro de los computadores*. (Eduteka, Trad.). (Trabajo original publicado en 2003). Consultado en abril de 2011, en http://www.eduteka.org/ProComputadores.php

17 Rosero, J.H. Et al. (2007). Ventanas abiertas al conocimiento. En: *I Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE.* Popayán: Universidad del Cauca.

uso de los computadores para desarrollar el pensamiento algorítmico y lógico en los estudiantes de educación básica primaria, proponiendo a los estudiantes la resolución de situaciones a través de sencillas aplicaciones informáticas desarrolladas con el lenguaje de programación Pascal.

Este proyecto pedagógico involucra el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior, como son el razonamiento, el planteamiento y resolución de problemas, el modelamiento, comparación y la ejercitación de procedimientos[18]. Lo destacable es que esta experiencia inició con computadores de bajas características técnicas[19], demostrando que lo importante es el propósito pedagógico que se tenga con el proyecto, más que la capacidad de los equipos.

El uso de computadores en educación desde el escenario del modelamiento y la programación se fundamenta en el enfoque construccionista, donde las actividades pedagógicas están centradas en crear cosas que funcionen para que el aprendizaje surja del hacer, de la socialización y de la discusión sobre lo que se ha hecho[20]. En este enfoque el computador es un medio para que los estudiantes expresen sus ideas más abstractas a través de algoritmos, en la interacción de objetos virtuales o en la creación de animaciones. Este es el sentido de programas como Logo (mediados de los años 60), Squeak (mediados de los años 80) y Scratch (año 2006).

Adicionalmente, es importante considerar que en la actualidad el computador como procesador de ideas no se ha quedado sólo en el desarrollo de programas, también existen iniciativas de Hardware Abierto que dan interesantes posibilidades para que los estudiantes programen *hardware* conectado al computador, experimentando de esta forma con aplicaciones de robótica (máquinas que realizan actividades de forma autónoma), domótica (automatización de tareas en el hogar), sistemas embebidos (software especializado e independiente en un dispositivo), entre otras. Un ejemplo de ello lo constituye el proyecto Scratch para Arduino (S4A)[21].

B1. Compartir recursos en red

Cuando los docentes tienen un bajo nivel de manejo de las TIC y los computadores están conectados en red entre ellos, sin que esto signifique que

18 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Matemáticas. Serie Lineamientos Curriculares*. p. 18-19.

19 Equipos con RAM entre 32 y 128 MB, discos duros entre los 5 y 20 GB y sistemas operativos entre Windows 3.11, Windows 95 y Windows 98: Rosero, J.H. et al. (2007). Op Cit.

20 Papert, S. (2001). *¿Qué es Logo? ¿Quién lo necesita?*. (Eduteka, Trad.). (Trabajo original publicado en 1999). Consultado en abril de 2011, en http://www.eduteka.org/Profesor2.php

21 Scratch es un lenguaje de programación libre, de alto nivel y muy fácil de manejar, creado inicialmente para que los niños hicieran animaciones a través de algoritmos. Arduino es un dispositivo de hardware libre, que cualquiera puede ensamblar y modificar, y que se construyó para servir de interfase de entrada y salida con el computador. S4A es una modificación de Scratch para programar el hardware Arduino: http://seaside.citilab.eu

tengan el servicio de Internet, se puede aprovechar las opciones que da el mismo sistema operativo, sea Windows, GNU/Linux o Mac, para compartir directorios o archivos e impresoras.

Que los computadores de una sala estén en red significa que se tienen los conectores, los cables y los equipos para que los datos fluyan entre ellos[22]. Por tanto, con conocimientos básicos, se puede aprovechar esta posibilidad para:

- Compartir archivos entre los diferentes computadores sin necesidad de utilizar CD o memorias USB. Los equipos de la sala pueden tener un directorio compartido donde los estudiantes graben los archivos en los que trabajan, pudiendo consultarlos desde otro computador.
- Si los equipos de la sala tienen discos duros de poca capacidad, se puede pensar en distribuir el material o archivos de trabajo en varios equipos. Con ello los estudiantes, dependiendo de la actividad, podrían desde un computador visualizar o utilizar contenidos grabados en otro.
- Igualmente se puede compartir la unidad de CD o DVD de un equipo, permitiendo que desde cualquier computador de la sala se pueda acceder, simultáneamente, al contenido del disco que se ponga en esta unidad, lo cual permite explorar la información a un ritmo propio y en el orden que se quiera. Evita sacar copias del disco y hace innecesario que todos los equipos tengan unidad de lectura.
- Lo mismo ocurre con la impresora, pues se puede configurar para dar la orden de impresión desde cualquier computador de la sala, sin necesidad de copiar el archivo en una memoria USB o en un CD para llevarlo al computador que tiene instalado el dispositivo.

Dado que uno de los principios que mueve el desarrollo de las TIC es el de facilitar el trabajo de las personas, actividades como copiar archivos entre computadores, acceder a ellos de forma remota y compartir impresoras, representan no sólo un uso más eficiente de los recursos computacionales, sino también su aprovechamiento en el trabajo escolar.

Igualmente se pueden generar otras dinámicas educativas al hacer que los estudiantes se pregunten cómo funciona una red local, llevándolos a explorar y desarrollar habilidades para configurar los computadores según sus necesidades, lo que implica profundizar no sólo en el uso, sino también en la comprensión de estas tecnologías como base para el desarrollo del pensamiento tecnológico[23].

22 La conexión de computadores, sin que estén conectados a Internet, se llama LAN (*Local Area Network* o Red de Área Local): Moreno, J. Et al. (Eds). (2009). *Aprendamos a manejar el computador*. Popayán, Colombia: Universidad del Cauca y Computadores para Educar. Consultado en abril de 2011, en http://openlibrary.org/books/OL24921951M/ p. 107-113.

23 Cuando se utiliza Software Libre y Hardware Abierto, estas posibilidades se expanden, pues permiten conocer cómo funciona desde adentro la tecnología y adaptarla o modificarla: Hernandez, U. y Anaya, S. (2011). Op. Cit. p. 33-34

B2. Usar programas en red

Con un mayor nivel de manejo de las TIC por parte de los docentes, lo que significa habilidad para instalar programas complejos y aprenderlos a manejar por su propia cuenta, una sala de computadores conectada en red se puede aprovechar con tecnología que promueva la interacción y colaboración entre los estudiantes.

Un ejemplo de este tipo de programas es TuxMath[24], un juego educativo en donde se deben destruir meteoritos antes que caigan sobre unos iglú, dando la órden de dispararles al resolver operaciones matemáticas. Éstas van desde identificar los números, hacer sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, hasta la resolución de ecuaciones simples. Este programa, que funciona de manera independiente en un computador, puede también usarse en red, haciendo que los niños defiendan los iglú de forma colaborativa y simultánea, mientras se ejercitan en la resolución mental de operaciones matemáticas simples.

Otro ejemplo son los juegos de estrategia, entre ellos: "0 A.D."[25], cuyo ambiente se desarrolla en las principales civilizaciones de Occidente entre los años 500 A.C. y 500 D.C., proponiendo la recreación de batallas con la participación simultánea de varios jugadores conectados en red local; y Liquid War[26], que tiene por objetivo conquistar las partículas de los demás jugadores a través del manejo de las propias partículas, las cuales se mueven como si fuera un líquido a través de un espacio bidimensional con obstáculos.

Este tipo de programas, utilizados como actividad de aula, pueden contribuir a desarrollar habilidades de planeación, trabajo colaborativo, toma de decisiones y reconocimiento de reglas de juego en escenarios de competencia, incluyendo el desarrollo de estrategias para obtener los mejores resultados, donde el valor formativo está en la posibilidad de generar espacios de reflexión colectiva más que en lograr habilidades tecnológicas, lo cual no existe generalmente en casa o con los amigos al usar este tipo de juegos.

Los juegos de computador en la escuela se pueden utilizar para socializar, debatir y concluir en torno a las propias acciones, o para propiciar el análisis y comparación entre diversas formas de narración (videojuegos, documentales, libros, películas), identificando cómo presentan la información, las similitudes y diferencias en la historia que cada medio cuenta, las lógicas de pensamiento, las intenciones, etc., propiciando el desarrollo de capacidades meta-cognitivas[27].

24 TuxMath es Software Libre que funciona en Windows, GNU/Linux y Mac, y hace parte del proyecto Tux4Kids. Más información en: http://tux4kids.alioth.debian.org

25 0 A.D. es Software Libre que funciona en Windows, GNU/Linux y Mac. Más información en: http://wildfiregames.com/0ad/

26 Liquid War es Software Libre que funciona en Windows, GNU/Linux y Mac. Más información en: http://www.ufoot.org/liquidwar

27 El desarrollo meta-cognitivo es un proceso esencial, descrito en los lineamientos curriculares de las áreas de: lenguaje, inglés, ciencias sociales y matemáticas.

También existen otros programas como UltraVNC y TightVNC que se pueden utilizar para reproducir la imagen de un computador en todos los demás equipos de la sala, presentando una alternativa al VideoBeam. Estos programas, al igual que iTALC, suelen utilizarse para controlar el uso que los estudiantes hacen de los computadores, al poder acceder a sus pantallas. Sin embargo, si lo que se busca es desarrollar habilidades tecnológicas, la clave es dar libertad de uso en el marco de actividades que constituyan un reto para los estudiantes, donde se concentren en utilizar toda su capacidad de exploración y creación para responder con estas tecnologías al reto que se les ha planteado.

Existen igualmente sistemas operativos que aprovechan las posibilidades que ofrecen las redes de computadores para la educación. Desde los años ochenta el escritorio ha sido la metáfora para crear las interfaces gráficas de los computadores, razón por la cual se asocia el uso de estos equipos con conceptos como carpeta, archivador, papelera, programas de oficina, entre otros. Sin embargo, con la irrupción de los computadores en la escuela, existen investigaciones que han propuesto otras metáfora, una de ellas ha dado como resultado a *Sugar*, una interfaz gráfica para sistemas operativos GNU/Linux que está basado en el construccionismo, facilitando a niños entre los 5 y 10 años el acto de explorar, crear y compartir con la mediación de las TIC[28].

Dentro de las actividades que los estudiantes pueden hacer de forma simultánea con sus compañeros en *Sugar*, a través de la red local de computadores, está: escritura de documentos (Writer y Edit), realización de dibujos (Scribble y Colors), visualización de imágenes o videos (Record), navegación por páginas web (Browse), uso de la calculadora (Calculate), participación en un concurso de matemáticas (Arithmetic), simulación de instrumentos para una banda musical (Jam2Jam), uso de un cronómetro (StopWatch), conversaciones a través de textos (Chat), juego con historias interactivas (FoodForce), entre otros[29].

Aunque el primer contacto de un adulto con este sistema operativo puede ser desconcertante, porque lo obliga a interactuar con el computador de una manera totalmente diferente[30], lo cierto es que para los niños es intuitivo y fácil. Esto evidencia la necesidad de moverse entre diferentes programas y tipos de interfaces que den respuesta a las mismas necesidades, para desarrollar la capacidad de aprendizaje, flexibilidad y adaptación tecnológica[31].

28 Sugar es Software Libre y viene como un sistema operativo completo, por tanto se puede descargar e instalar en una sala de computadores: http://wiki.sugarlabs.org

29 El repositorio de actividades que se pueden instalar en Sugar, se encuentra disponible en: http://activities.sugarlabs.org

30 El problema de acostumbrase a una metáfora visual para manejar el computador es que condiciona y limita el aprovechamiento que se puede hacer de estas tecnologías: Stephenson, N. (1999). En el principio... fue la línea de comandos. Consultado en abril de 2011, en http://biblioweb.sindominio.net/telematica/command_es/command_es.pdf

31 Hay quienes plantean que se debe enseñar las tecnologías que se encontrarán en el medio laboral, tales como Windows y Microsoft Office. Pero otros considera que las tecnologías no son sólo para hacer mejor lo de siempre, sino para hacer cosas diferentes, y para ello se requiere enseñar

En este escenario de uso de las TIC es importante involucrar a los estudiantes en la instalación y configuración de los programas, e involucrarlos en los procesos de planeación de las actividades educativas, pues serán ellos quienes pueden apoyar el funcionamiento de la infraestructura computacional, además de promover con esto el desarrollo de otras habilidades tecnológicas.

B3. Implementación de servicios de red

Cuando los docentes tienen un nivel avanzado de manejo de las TIC, con conocimientos e interés en el campo de la electrónica, las telecomunicaciones y la informática, tienen las herramientas para entender mejor el funcionamiento de las redes y servicios telemáticos, pudiendo emular el servicio de Internet en una sala de computadores que sólo tienen red local.

Internet es una red de redes, es decir, es la interconexión de muchas redes locales de computadores sobre las que se ofrecen servicios tales como la web, el correo electrónico, la mensajería instantánea, el intercambio de archivos, etc., para lo cual se requieren programas especiales. La buena noticia es que muchos de estos programas se pueden descargar e instalar en cualquier computador convencional sin pagar por la licencia de uso[32], gracias al Software Libre[33].

Si bien un computador tipo servidor en Internet tiene características particulares para ofrecer servicios a los miles o millones de usuarios que se pueden conectar desde cualquier parte del mundo, esto no será necesario en la escuela, pues el número máximo de usuarios simultáneos serán los de la propia sede, por lo que cualquier computador de escritorio o portátil puede hacer las veces de servidor local. En consecuencia, un colegio podría contar con toda una infraestructura de servicios web para que, entre los computadores de la sede, se pueda acceder y publicar información en el marco de actividades educativas, con opciones como: páginas web, blogs, wikis, correo electrónico, mensajería instantánea, redes sociales, entre otras.

Sin embargo, más allá de la infraestructura, lo importante reside en las propuestas pedagógicas, especialmente cuando se apunta a que los estudiantes indaguen en las áreas escolares en relación con sus vidas y sus contextos socio-culturales; hablen con las personas de la comunidad; construyan explicaciones ya sea por escrito, de forma audiovisual, multimedial o hipermedial; socialicen sus explicaciones, abran espacios de debate; y, a partir de ello, reconstruyan las explicaciones iniciales, generando una memoria del trabajo para que se convierta en punto de partida de otras actividades en la escuela.

programas que permitan ver como funcionan por dentro.

32 Algunos programas libres para ofrecer estos servicios son: Blogs con Wordpress, Wikis con MoinMoin o MediaWiki, Portales Web con Joomla, Cursos en Línea con Moodle, Galería de fotos con Gallery, Publicación de Videos con Kaltura, Redes Sociales con Elgg, Foros con phpBB, Correo con Exim y Openwebmail, Listas de Correo con Mailman, entre otros.

33 Hernandez, U. y Anaya, S. (2011). Op. Cit., p. 30-32

Las propuestas pedagógicas planteadas desde esta perspectiva pueden verse altamente favorecidas con una infraestructura propia para la publicación de los textos, las imágenes, los videos, para recoger los comentarios de otras personas, para guardar el historial de cambios, es decir, para que la red, más que el computador, se convierta en una plataforma tecnológica que propicie la producción y socialización colaborativa del conocimiento en la escuela.

C1. Navegación en la Web

Cuando los docentes tienen un bajo nivel de manejo de las TIC pero en la escuela existe acceso a Internet con una buena velocidad, estas tecnologías se suelen aprovechar, principalmente, para buscar información. El desarrollo de la web como repositorio de información responde al avance científico y tecnológico, la reducción de costos de los computadores y el ofrecimiento del servicio de Internet a gran escala[34].

A través de la web se puede encontrar información sobre las diferentes civilizaciones, con imágenes y videos representando las costumbres de la época; se puede visitar museos virtuales, con recorridos en 2D y 3D para apreciar los cuadros, esculturas y demás objetos que se encuentran en las salas de exposición; se encuentran *applets* y animaciones interactivas para explorar el comportamiento, a partir de modelos matemáticos, de diferentes fenómenos físicos, químicos o biológicos; o acceder a muchos otros contenidos y recursos de gran valor para los procesos educativos que se desarrollan en la escuela.

Pero el acceso a la información no es suficiente para aprovechar las TIC con un sentido pedagógico, se requiere plantear actividades educativas donde los estudiantes participen en procesos de búsqueda, análisis y socialización de la información. En otras palabras, aprender a navegar con criterio en ese gran océano de contenidos que es la web, lo que significa apropiar estrategias y buenas prácticas para explorar, identificar, evaluar, referenciar y contrastar fuentes de información. El riesgo de no hacerlo es continuar descargando, copiando y repitiendo información sin lectura, sin comprensión, y sin tener el mínimo respeto por los autores al no preocuparse por referenciarlos.

C2. Publicación en servicios Web 2.0

Este escenario se refiere a docentes con un manejo medio de las TIC y en ámbitos con buena conexión a Internet, donde se puede usar la web tanto para acceder a información como para divulgar aspectos relacionados con las prácticas escolares, aprovechando servicios que no sólo permiten publicar fácilmente, sino también hacerlo desde el uso de un lenguaje multimedia.

34 Las ideas que antecedieron y dieron origen a la web se describen en: Tubau, D. (2004). *Nuestros antepasados: Ted Nelson y Xanadú*. Consultado en abril de 2011, en http://www.danieltubau.com/natednelson.asp

Actualmente son múltiples las opciones para aprovechar Internet como un medio de divulgación y publicación de información. Entre los servicios más utilizados se cuenta hoy con los blogs y los wikis, los cuales son los servicios web pioneros que facilitaron a los usuarios la publicación de información. Los blog son sistemas web de publicación cronológica, a manera de columnas de opinión, que permite a los visitantes dejar comentarios sobre lo publicado. Los wikis, por su parte, apuntan a la construcción colectiva de un texto, donde los visitantes pueden editar directamente lo publicado y cada página cuenta con un historial de cambios.

Igualmente, gracias al desarrollo tecnológico de la última década, se cuenta con la posibilidad de publicar, además de texto, material audiovisual y multimedia, a través de los denominados servicios de la Web 2.0. Entre ellos están: Picasa y Flickr para publicar imágenes, Vimeo y YouTube para videos, SlideShare o Google Docs para diapositivas y documentos, e incluso servicios web que permiten la creación de materiales multimediales como líneas de tiempo con Dipity, o mapas conceptuales a través de Prezy.

La característica fundamental de los servicios de la Web 2.0 es que son los usuarios los que deciden, según su criterio, qué contenidos son los mejores y cómo rotularlos. Pueden así evaluar y comentar los contenidos, clasificarlos asignándoles palabras claves[35], embeberlos en otros servicios web, y seguir a los autores para saber si generan nuevas publicaciones[36].

La posibilidad de publicar en la web la información producida en la escuela, en forma de textos, imágenes, música, videos y animaciones sobre las actividades productivas, fiestas, paisajes, personajes ilustres y artistas, leyendas, proyectos sociales, es decir, sobre la dinámica social y el acervo cultural que rodea a las escuelas, no sólo posibilita proyectar y posicionar lo local en este medio de alcance mundial, sino que contribuye a reflejar en él la diversidad de formas de ver y estar en el mundo, respondiendo a la intención de quienes visionaron el desarrollo de estas tecnologías. Es participar en el aporte desde lo local a lo global, utilizando las TIC para ayudar a contrarrestar los inevitables procesos de homogeneización cultural que trae la globalización.

C3. Comunidades Virtuales

Los docentes que tienen conocimientos avanzados en el manejo de las TIC y que cuentan con una conexión a Internet de buena velocidad, pueden aprovechar estos recursos para participar de comunidades de práctica[37]. Esto es ver Internet no sólo como una biblioteca de información textual, audiovisual o interactiva,

35 Esta forma de clasificar que no parte de taxonomías previamente establecidas sino que indexan los contenidos de acuerdo con el saber de las personas, se denomina Folcsonomía.

36 Hernandez, U. (2011). Contextualizándonos: Web y Web 2.0 ¿Cuál es la diferencia? . En: J. Moreno et al (Ed.). *Crear y Publicar con las TIC en la Escuela* (pp. 209-210). Popayán, Colombia: Universidad del Cauca y Computadores para Educar. Consultado en mayo de 2011, en: http://openlibrary.org/books/OL24787654M/

sino como un espacio que propicia y facilita el encuentro con personas que tienen búsquedas personales o profesionales afines a las propias, aprovechando la convergencia de múltiples formatos (texto, imagen, audio, video) para trabajar conjuntamente y aprender de la experiencia colectiva.

Es precisamente la posibilidad que ofrece las TIC de sumar cientos, miles o millones de esfuerzos individuales para lograr grandes resultados colectivos, lo que puede aprovechar la escuela. En el área de lengua castellana se puede plantear un Proyecto Pedagógico de Aula centrado en el estudio de artículos de Wikipedia. Una opción es orientar la búsqueda y discusión de problemas de formato y de contenido en algunos artículos y hacer las correcciones. Otra es elaborar textos nuevos, donde lo ideal es discutir con los estudiantes los temas a abordar, privilegiando los relacionados con el propio contexto socio-cultural[38].

Pero los textos tipo enciclopedia no son la única opción. También está Wikibooks o Wikilibros, un proyecto que tiene el propósito de ofrecer una plataforma tipo wiki para la escritura colaborativa de libros, donde los docentes del área de Lengua Castellana, junto a los del área de Ciencias Sociales, podrían plantear un Proyecto Pedagógico de Aula en torno a los aspectos históricos del municipio. Un proyecto de este tipo puede involucrar a estudiantes de diferentes grados, incluso a estudiantes y docentes de otras escuelas del municipio o del departamento, a través de la creación de equipos de indagación y escritura que aborden diferentes periodos de tiempo o diferentes eventos que marcaron hitos históricos en la localidad, generando un proyecto colaborativo de recuperación de la historia desde la perspectiva de las mismas personas, y no sólo desde la voz de los historiadores o académicos que han escrito sobre el tema.

Desde el área de las Ciencias Naturales se podría participar en Wikiespecies, un proyecto hermano de Wikipedia y Wikibooks[39], que busca ser un directorio de libre acceso sobre animales, plantas, hongos, bacterias, arqueas, protistas y otras formas de vida, creado a partir de las contribuciones de los mismos usuarios. Se podría pensar que la ciencia ya ha descubierto y explicado todo, sin embargo esto no es cierto. Seguramente existen cientos de plantas y animales en nuestros ecosistemas que pueden tener variaciones frente a las que se encuentran en los libros o en la web, por lo que es posible aprovechar esta situación para mostrar a los estudiantes formas de hacer búsquedas, contrastar, plantear hipótesis y crear explicaciones sobre los fenómenos naturales que suceden en el ambiente cercano, generando una formación pertinente en Ciencias Naturales[40].

37 Wenger, E. (2001). Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad. Barcelona: Paidós.

38 *Ayuda: Cómo puedes colaborar*. (2011, abril). Wikipedia, La enciclopedia libre. Consultado en abril de 2011, en http://es.wikipedia.org/wiki/Ayuda:C%C3%B3mo_puedo_colaborar

39 Para conocer los proyectos de la Fundación Wikimedia, se puede consultar: http://wikimediafoundation.org

40 En Bogotá (Colombia), un grupo de niños de la Escuela Piloto Experimental (EPE) se dio cuenta que las lagartijas que encontraron en un cerro cercano no correspondía con ninguno de los que

En el área de Lenguas Extranjeras Internet permite el acceso a contenidos tanto textuales como audiovisuales, en casi cualquier lengua. Un ejemplo es TED, una organización dedicada a difundir ideas trascendentales en todos los campos del saber, invitando a las personas que las impulsan a compartirlas en charlas de 20 minutos. Estos videos son distribuidos por Internet, en torno a lo cual se ha generado una comunidad de voluntarios que subtitulan las charlas para romper la barrera del idioma y hacer posible que más personas accedan a ellas[41].

Un Proyecto Pedagógico de Aula en el área de Inglés podría iniciar revisando los subtítulos de las traducciones de las charlas, a fin de desarrollar la habilidad de lectura y escucha, y apuntando a evolucionar hacia la creación propia de subtítulos, como una forma de apropiar y comprender otro idioma. Lo importante en este sentido es realizar procesos educativos sobre contenidos reales y en contacto con personas que dominan el idioma.

La geografía en las ciencias sociales también se podría ver beneficiada con el uso de Internet. OpenStreetMap es un proyecto que tiene la pretensión de cartografiar el planeta apoyándose en el trabajo voluntario de personas alrededor del mundo. Un Proyecto Pedagógico de Aula puede empezar por inventariar la información geográfica que existe en OpenEstreetMap sobre el municipio. Luego, solicitar la asesoría de voluntarios del proyecto para aprender sobre los procedimientos y tecnologías requeridas para levantar registros cartográficos de calles, barrios, ríos y demás sitios de interés y, con ello, empezar a hacer los registros, compartirlos a través de la plataforma de OpenStreetMap y realizar las adecuaciones y correcciones de acuerdo con las indicaciones que ofrezcan los miembros de la comunidad de este proyecto[42]. Además de contribuir al desarrollo cartográfico local, se contribuye a generar procesos cognitivos y de apropiación y comprensión del territorio que se habita.

Desde el área de la Educación Artística, especialmente en el campo de la producción musical, se puede pensar en ccMixter[43] y Jamendo[44], proyectos que buscan abrir espacios a escala mundial desde la posibilidad de publicar contenidos abiertos para la producción de música. Las comunidades educativas, especialmente en las zonas rurales de nuestro país, desarrollan importantes habilidades musicales, las cuales se podrían canalizar a través de un Proyecto Pedagógico de Aula que tenga como objetivo este tipo de producción.

---

estaban descritos en las enciclopedias que tenían: Segura, D. (2003). Los proyectos de aula, más allá de una estrategia didáctica. *Magisterio*, 2. p. 34.

41 El acceso a las charlas y a la comunidad que realiza las traducciones se realiza a través del sitio web: http://www.ted.com

42 La información sobre la comunidad de voluntarios de este proyecto, se encuentra en: http://wiki.openstreetmap.org

43 Comunidad de músicos que comparten una plataforma para escuchar, compartir y remezclar pistas de audio licenciadas para el libre uso: http://ccmixter.org

44 Comunidad donde los artistas pueden promocionar la producción de albums con licencias que permiten el libre uso: http://www.jamendo.com

Con las TIC es posible montar una estación de grabación básica con el propósito de que los estudiantes, a través de actividades en el área de Educación Artística y con el apoyo de los docentes y de los artistas locales, produzcan discos donde se compilen temas tradicionales de la región como nuevas creaciones. Para ello se puede hacer uso de los recursos de audio que se encuentran en Internet bajo licencias Creative Commons[45], y publicar con esta misma licencia para entrar en la creación artística desde la lógica de los contenidos abiertos y libres en Internet, a fin de dar visibilidad a la creatividad y el ingenio local reconociendo otros modelos de negocio del sector.

En el área de Tecnología e Informática Internet es una puerta importante de entrada a un sinnúmero de comunidades virtuales. Comunidades que desarrollan software libre, que trabajan en diseños de hardware abierto, que realizan montajes de redes inalámbricas desde una perspectiva comunitaria, entre otras. Pero además de poder estudiar las herramientas, la filosofía del software libre lleva al aprendizaje en comunidades de práctica, donde usuarios con diferentes niveles de conocimiento pueden aportar[46].

Los Proyectos Pedagógicos de Aula en esta línea apuntan a la deconstrucción, estudio y reconstrucción para la creación de nuevas tecnologías, pues como lo plantea el sociólogo Manuel Castell en el análisis que hace de las naciones que gestaron las bases de la sociedad del conocimiento: "las élites aprenden creando, con lo que modifican las aplicaciones de las tecnologías, mientras que la mayoría de la gente aprende utilizando, con lo que permanecen dentro de las limitaciones de los formatos de la tecnología"[47].

Todos los ejemplos de este último escenario de uso de las TIC tienen un mensaje sobre el papel de la educación en el mundo de hoy: El conocimiento se genera de forma colectiva y trabajando en torno a problemas, situaciones o proyectos comunes. Lo interesante es que las TIC permiten aunar pequeños esfuerzos para desarrollar proyectos tecnológicos y sociales de amplio alcance, siendo ideas que si bien pueden desarrollarse en ausencia de Internet, al usar este servicio, sin duda, se facilitan y potencian.

A través de los nueve escenarios planteados se expuso, de manera general, las posibilidades que tienen los docentes para integrar las TIC en sus procesos escolares, de acuerdo al manejo que tengan de ellas y la disponibilidad o acceso a recursos computacionales por parte de la comunidad educativa. De esta manera se presentaron diversos panoramas y posibles acciones que se pueden adaptar a los intereses, circunstancias y contextos educativos propios a través del desarrollo de Proyectos Pedagógicos de Aula.

45 Creative Commons es un conjunto de licencias para que el autor de una obra escoja y que permite a los usuarios ciertas libertades de uso: http://creativecommons.org

46 Raymond, E. (1998). *La Catedral y el Bazar*. (J. Soto, Trad.). (Trabajo original publicado en 1997). Consultado en abril de 2011, en http://biblioweb.sindominio.net/telematica/catedral.html

47 Castell, M. *La sociedad red*. Madrid: Alianza, 2000. p. 63.

3. La sistematización como camino para la planeación y desarrollo de PPA

3.1 Un cambio de enfoque en la planeación de los proyectos pedagógicos

Cuando se habla de proyectos pedagógicos como un proceso de planeación para la acción, generalmente se piensa en identificar un problema, y plantear unos objetivos y un conjunto de actividades en un documento inicial que se asume como el punto de partida para actuar. Sin embargo planear, actuar y evaluar lo hecho para replantear acciones no es una actitud común, por lo que se propone seguir un recorrido diferente para integrar esta dinámica en la práctica escolar.

Para la construcción y desarrollo de Proyectos Pedagógicos de Aula se plantea que el docente siga un camino en espiral, donde la búsqueda por hacer cosas diferentes en el aula se desarrolle, progresivamente, junto a la sistematización de sus experiencias pedagógicas. El propósito es que se tome consciencia de los aprendizajes alcanzados en la propia práctica, mediante procesos de registro, evaluación y reflexión que permitan avanzar hacia la renovación de las experiencias pedagógicas asociadas a la labor docente que se desarrolla.

Desde esta perspectiva, no hay que ir a ningún lugar más allá de la propia práctica y la realidad escolar, en un principio, para hacer innovación en el aula y construir alternativas que propicien aprendizajes más significativos y pertinentes. El mejor punto de partida es entonces recuperar, bajo una mirada reflexiva, lo que se hace o se ha hecho en el aula y, desde allí, empezar a hacer cosas diferentes, incluyendo el observar, registrar, ordenar, reapropiar y reinterpretar cada nueva acción. De esta manera se parte de la práctica y a la práctica se vuelve, renovándola con la comprensión que en torno a ella se ha generado, en un ejercicio de crecimiento expansivo a partir de la reflexión organizada, formalizada y argumentada[1].

1 Restrepo, B. (2002). Una variante pedagógica de la investigación-acción educativa. *Revista Iberoamericana de Educación de la OEI*. Consultado en octubre de 2010, en http://www.rieoei.org/inv_edu12.htm p. 6-7.

Para recorrer este camino de aprendizaje en espiral, se consideran tres grandes momentos:

1. **Registrar y reflexionar en torno a una situación de aula particular, para empezar a recuperar y formalizar el saber pedagógico propio**, lo que significa no sólo hacer, sino también estudiar y comprender aquello que se hace o que está ocurriendo en el aula.

   Por ejemplo, un docente de grado tercero de una sede educativa en zona rural, viene realizando unos recorridos locales con sus estudiantes, en compañía de vecinos que conocen y van narrando historias del lugar. Los niños preguntan y registran en sus cuadernos lo que les llama la atención, para luego hacer relatos propios que cuelgan en la cartelera de la escuela. La intención es reforzar la escritura y preservar la memoria histórica y cultural de la región.

   Tras realizar este ejercicio durante algún tiempo, el docente nota algunos cambios en los estudiantes: Reconocen a otros actores sociales, re-significan espacios locales, se interesan por escribir bien al saber que otros lo van a leer, etc. Sabe que allí están pasando cosas interesantes, tiene el deseo de potenciar lo que está haciendo, pero no está muy seguro por dónde orientar nuevas acciones.

   Otro caso podría ser la situación de un docente de bachillerato, quien enfrenta casos frecuentes de estudiantes involucrados en delincuencia juvenil y embarazos no deseados. Son muchachos de un ambiente familiar y social de violencias y necesidades económicas y afectivas. Para el docente es claro que el bajo rendimiento escolar no es una preocupación para ellos, y a veces ni siquiera para sus padres. Quiere hacer algo pero no sabe por dónde empezar.

   Los docentes de estos ejemplos hipotéticos se han planteado preguntas, han hablado del tema con otros, incluso han probado con diferentes actividades de aula, lo que sin duda es una situación común a todos los docentes. Cada uno tiene situaciones particulares en el aula en torno a las cuales piensa y trabaja. La invitación es entonces a empezar por escribir relatos descriptivos donde se narre ese acontecer, recuperando y evidenciando a través de ellos las expectativas, miedos, inquietudes, aciertos, necesidades, aprendizajes y sentidos que integra.

   Para realizar estos relatos puede ser útil conversar con personas vinculadas con la situación, a fin de impulsar las propias ideas, y reconocer cómo otros piensan, viven y sienten lo que está pasando. Igualmente, tomar o rescatar algunas fotos, notas, informes, etc., para dar soporte y complementar lo narrado. Esta primera descripción escrita permite redescubrir lo que está ocurriendo en el aula, generar en torno a ello nuevas lecturas o lecturas más completas y organizadas, y visualizar campos posibles de acción.

2. **Introducir elementos progresivos de cambio a una experiencia de aula, sistematizando los resultados.** El segundo momento consiste en poner a prueba nuevas ideas y actividades pensadas, definidas y delimitadas a partir de lo observado y aprendido del quehacer escolar cotidiano[2], realizando un seguimiento sistemático sobre cada acción.

   Por ejemplo: Un docente decide abordar el tema del ciclo del agua a través de un material educativo multimedia con sus estudiantes. Los divide en grupos de tres por computador, dada la cantidad de equipos en la sala de cómputo. Le parece una excelente idea porque así los estudiantes podrán explorar los contenidos a su propio ritmo, ver simulaciones interactivas, además de reforzar los aprendizajes con actividades que el mismo material propone.

   Al conversar posteriormente con algunos estudiantes sobre la actividad, encontró dos ideas recurrentes: a) El material multimedia hizo que el tema fuera más atractivo porque mostraba ilustraciones y videos; b) Hubo dificultad entre algunos grupos porque uno tomaba el mando del computador y no dejaba a los otros explorar el material. El profesor, por su parte, identificó una alta motivación en los estudiantes por usar el computador, pero le preocupó ver a algunos cambiando datos en el simulador sin ningún sentido, o respondiendo a los test por prueba y error. En la siguiente clase evalúo con un examen el tema, el cual no es aprobado por 5 de 30 estudiantes, lo que sin embargo es un buen resultado, considerando que en los años anteriores un mayor número de estudiantes tuvieron dificultad para pasar la prueba.

   Esta situación generó varias preguntas, entre ellas: ¿Cómo centrar la atención de los estudiantes en el tema y no en la forma de los contenidos cuando se usa material multimedia? ¿Fue el material multimedia lo que hizo que más estudiantes comprendieran el tema o hubo otros factores? ¿Cuáles? ¿Cómo lograr que la mayoría de estudiantes participen activamente usando el computador, cuando no se puede asegurar un equipo por persona? ¿Cuándo un juego facilita la comprensión del tema y cuándo es un distractor?

   Frente a estas inquietudes el docente decide introducir una nueva actividad. Ahora los estudiantes tendrán la responsabilidad de elaborar un material educativo multimedia usando ejemplos y elementos propios del contexto, para explicar el tema a estudiantes que no han visto el tema. Evaluará la claridad con que se desarrollen los contenidos y el uso adecuado de la información que consulten. Sobre esta experiencia realizará observaciones, registros y reflexiones escritas que le permitan comparar los resultados obtenidos.

2 Se sugiere revisar los capítulos anteriores para reconocer posturas en torno a las TIC, y acciones que las involucran, para potenciar cambios deseables en el quehacer pedagógico.

De esto se trata este segundo momento, de apropiar el ejercicio constante de probar acciones concretas y documentar los resultados, planteándose permanentemente preguntas que lleven a comprender y explicar los resultados, a fin de configurar nuevas acciones que, igualmente, se observen y valoren de forma sistemática. Organizar y formalizar los aprendizajes que resultan al introducir cambios en las prácticas pedagógicas, permite afianzar la toma de nuevas decisiones.

3. Tras realizar algunas actividades, registrar los resultados, e identificar conclusiones y aprendizajes, se puede **pensar en propuestas de mayor alcance, generando procesos de planeación a mediano y largo plazo mediante Proyectos Pedagógicos de Aula.** Si se piensa en el recorrido de una espiral, hablaríamos de propuestas cada vez más abarcadoras, buscando mayor respaldo institucional, mayor interacción entre áreas y metas a largo plazo, a partir de un constante ejercicio de hacer, registrar, reflexionar, comprender, comunicar lo aprendido y ajustar para volver a aplicar. Es así un perfeccionamiento constante que se logra desde el diálogo permanente con la práctica a partir de la reflexión sistemática.

   Retomando el ejemplo anterior, el siguiente paso puede ser ampliar la experiencia involucrando otras áreas y a otros colegas, haciendo de la elaboración de material educativo computarizado un trabajo transversal. Igualmente, puede plantear que los mejores materiales se compartan con otros grados o incluso con otras sedes educativas, lo que implica modificar la planeación curricular, coordinar el acceso a los recursos tecnológicos, etc. La clave para lograr el apoyo de otros estará en los argumentos y evidencias obtenidos previamente con la sistematización.

El Proyecto Pedagógico de Aula (PPA) resulta así de expandir la experiencia propia. Parte de los resultados que un docente obtiene al sistematizar su práctica pedagógica, lo cual opera como sustento que le permite plantear nuevas propuestas. Se trata de ver los hechos bajo la intención de comprenderlos, descubrir los sentidos que integra, y poder argumentar lo observado de manera estructurada y con evidencias, para vislumbrar otras posibilidades, de mayor alcance y en relación con nuevos actores y espacios[3].

La diferencia con la manera tradicional de entender la construcción de proyectos pedagógicos, está en apropiar la planeación no como un documento que se elabora y no se vuelve a revisar, sino como un proceso permanente de reflexión sobre lo que se hace y se experimenta en el aula, mediado por una escritura constante que da cuenta de la transformación vivida.

Ahora bien, para poder apropiar la sistematización como camino para dar vida a los Proyectos Pedagógicos de Aula, será necesario reconocer, con mayor detalle, de qué se trata y, sobre todo, cómo se hace la sistematización de experiencias.

3 Asumir los PPA como procesos de sistematización en espiral, se inspira en: Elliott, J. (2000). *La investigación-acción en educación*. (4o ed.). Madrid: Morata. p. 98-99

3.2 Definiendo la sistematización de experiencias de aula

Es común que el término sistematización de experiencias de aula genere algunas confusiones. La más recurrente es creer que se trata de digitar información, pero no tiene nada que ver con esto, sino con el adjetivo sistemático, en otras palabras, al ejercicio formal y estructurado de clasificar y organizar registros y reflexiones en torno a experiencias concretas. Así, la sistematización de lo que sucede en el aula busca comprender y profundizar en los sentidos y los resultados de la propia práctica, para discutirla con otros y transformarla[4].

> Sistematizar es poder 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, etc., haciéndolo no sólo desde lo anecdótico, sino con argumentos y evidencias que den soporte a cada afirmación. Es construir un discurso cargado de hechos, aprendizajes e ideas estructuradas y sustentadas, que se convierten en elementos de juicio tanto para proyectar y tomar nuevas decisiones, como para tener mayores argumentos que ayuden a sumar el apoyo de otros en torno a las experiencias escolares que se van constituyendo.

3.3 Por qué sistematizar la experiencia y el saber pedagógico del maestro para construir Proyectos Pedagógicos de Aula

La escuela es un buen lugar para tomarle el pulso al acontecer local, porque en ella se reúnen y forman personas que no están aisladas de sus contextos. Visto así, no sólo es un escenario fundamental donde se preparan personas para una sociedad determinada, sino que es un lugar de permanente negociación no consciente o planeada, donde se encuentran e interactúan diferentes realidades que componen el sentir, pensar y hacer de una comunidad particular.

Cada estudiante, maestro, administrativo, padre de familia, trae al aula las ideas que tiene sobre la vida, el mundo, el vecino, la historia propia y las expectativas de futuro, las cuales se reafirman, construyen y modifican al relacionarse unos con otros, cargando de sentido y definiendo la cotidianidad[5]. En consecuencia, la escuela es permeada constantemente por su contexto, a la vez que todo lo que en ella pasa influye en él, siendo un lugar donde es posible formular y construir experiencias que transformen la vida cotidiana, involucrando a diferentes actores locales con otras formas de asumir y actuar sobre sus realidades.

Se dice que se brinda una educación pertinente cuando las mismas comunidades formulan y trabajan en torno a proyectos pedagógicos propios que abordan

4 Mejía, M.R. (2008). La sistematización: empodera y produce saber y conocimiento. Bogotá: desde abajo. p. 17-18.

5 Esta construcción colectiva de la realidad, es uno de los postulados del interaccionismo simbólico. Blumer, H. (1982). *Interaccionismo Simbólico: Perspectiva y método*. Barcelona: Hora. p. 2-4.

preguntas como ¿Qué está pasando en nuestro contexto? ¿Cómo abordarlo desde el aula? ¿Qué tipo de individuo debemos formar desde y para nuestras realidades particulares?[6].

La buena noticia es que existen muchas experiencias de este tipo, experiencias que son muestra de una gran capacidad de acción, liderazgo y creatividad, donde la visión de un maestro o un directivo ha dado lugar a la construcción de respuestas pertinentes y oportunas que han hecho de la escuela un espacio de transformación social. Sin embargo, la mala noticia es que poco se conocen por fuera de las aulas y oficinas de directivos, convirtiéndose en anécdotas o historias locales que, por lo general, se van diluyendo en el tiempo en vez de crecer y fortalecerse.

Se propone entonces que el docente encuentre una voz propia para hablar sobre lo que ocurre en el aula, poniendo a circular los saberes sobre su práctica educativa. Para ello se hace necesario que asuma la actitud y capacidad de observar y organizar sus ideas y saberes en torno a sus propias prácticas, para dialogar, afirmar, reconsiderar, resignificar y comprender junto a otros el acontecer escolar, a fin de proyectar nuevas acciones pedagógicas mediante ejercicios permanentes de planificación y organización. Allí la sistematización juega un papel importante para formalizar y estructurar la propia experiencia.

Se considera que alguien tiene experiencia cuando es capaz de narrar y compartir lo que sabe sobre lo que hace, dando cuenta del proceso y de las transformaciones que ello ha suscitado en si mismo y en otros[7]. De este modo, la mayoría de prácticas de aula alcanzan el estatus de experiencia, constituyendo un saber pedagógico que se da en la práctica y el acontecer diario del maestro. Sin embargo, estos relatos por lo general no explicitan de manera formal y estructurada lo novedoso, interesante o problemático que allí se da, siendo relatos que no contienen argumentos sustentados con evidencias[8].

Por tanto, cuando un maestro sistematiza está adoptando una forma de organizar y respaldar sus ideas y saberes, recuperando su voz para argumentar y decidir sobre su labor pedagógica, a partir de reflexiones conceptuales, más estructuradas y formales, sobre su quehacer.

En el siguiente esquema se visualizan las diferentes instancias que alimentan el saber pedagógico y el desarrollo de la práctica escolar, evidenciando que si bien

6 Corchuelo, M.; Catebiel, V. y Cucuñame, N. (2006). *Las relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la educación media*. Popayán: Universidad del Cauca. p. 78-80.

7 Martinez, A., Unda M.P. y Mejía, M.R. (2002). El itinerario del maestros: de portador a productor de saber pedagógico. En: H. Suárez (Comp). *Veinte años del movimiento pedagógico 1982-2002: entre mitos y realidades* (p. 61-94). Bogotá: Magisterio, 2002. p. 92.

8 El saber pedagógico es un saber práctico – profesional que se construye a partir de la experiencia más que de la teoría. Sin embargo, al ser un saber que no se objetiva, ni se escribe, ni se socializa, se pierde fácilmente: Restrepo, B. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. *Educación y Educadores*, 7, 45-55. Consultado en Abril de 2011, en http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/548

no hay un único camino para retroalimentarla, al involucrarse con sistemas de reflexión y estructuración en torno al acontecer escolar a través de la sistematización, se amplían las perspectivas, escenarios y actores que pueden incidir para plantear, decidir y actuar sobre el aula.

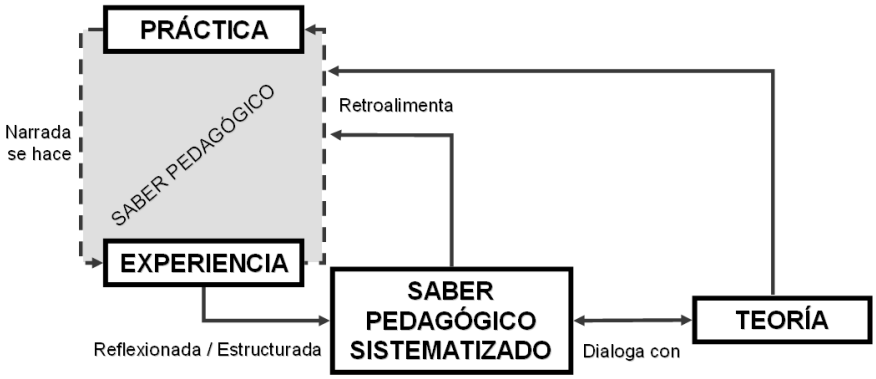


Figura 1: Relación entre Práctica, Experiencia, Teoría y Saber Pedagógico

Hablar claramente y con argumentos desde la práctica sobre el acontecer cotidiano en el aula y sus implicaciones en el contexto, tiende un puente de diálogo con actores externos, que desde afuera han venido hablando y decidiendo sobre la educación en la región. Es ganar el espacio que le corresponde al docente como interlocutor de su realidad escolar, para explorar y construir sentidos colectivos sobre las cosas problemáticas e interesantes que están ocurriendo en la educación. Esto no implica pensar igual, ni actuar juntos, pero sí significa retroalimentar las propias experiencias o, en otras palabras, el saber pedagógico que como maestros se posee.

En consecuencia, la sistematización busca transformar la percepción que el docente tiene sobre si mismo y su labor, al reconocerse como sujeto poseedor de un saber que le es propio y que, apoyado en él, inicia un camino hacia la producción intelectual, la cual puede incluso entrar en contacto con referentes y modelos conceptuales teóricos que existen en torno a procesos educativos, sea para corroborarlos o para refutarlos[9].

Por otro lado, la importancia de la sistematización de experiencias, también hay que verla desde la posibilidad que brinda para propiciar diálogos en tres niveles:

- Nivel 1: Autoreflexión en torno a la experiencia, en un diálogo del maestro consigo mismo.
- Nivel 2: Diálogo entre los actores involucrados en la experiencia para explicitar el impacto que tienen las diferentes actividades desarrolladas, y el sentido de participar en ella.

9 Restrepo, B. (2003). Op. Cit., p. 96-101.

- Nivel 3: Diálogo del maestro con otros maestros para compartir saberes producto de la sistematización.

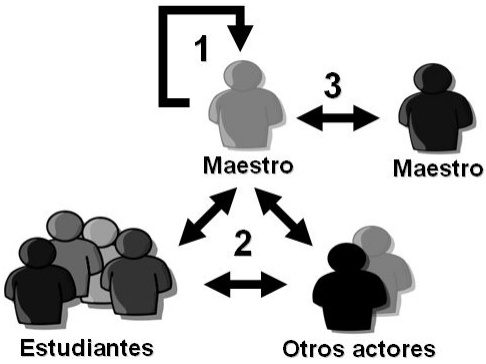


Figura 2: Diálogos que propicia la Sistematización de Experiencias de Aula

A través de estos diálogos emerge la polifonía de voces que confluyen en las prácticas de aula, dando cuenta de lo complejo, lo contradictorio y lo diverso que en ellas reside. Es un encuentro de voces que pone de manifiesto lo particular y lo singular, evidenciando que no hay un único sentido, ni un único camino de comprensión, sino un proceso permanente que permite profundizar en torno al acontecer de las experiencias.

Es desde esta perspectiva de lo complejo y lo contradictorio que se afirma que estos procesos no apuntan a una validación entendida como el aplauso que indica "lo mismo pienso" o "hagamos esto igual", sino como una dinámica que abre la posibilidad de escucharse mutuamente, permitiendo que fluyan y circulen las ideas para que crezcan y se alimenten tanto en los puntos comunes, como en las diferencias.

De esta forma, involucrarse en un proceso de sistematización implica generar un ejercicio de registro, reflexión y producción paralelo a la práctica[10], como dos elementos de un mismo cuerpo que se retroalimentan y crecen juntos, fortaleciendo la planeación de las propias acciones. Es ponerse unos lentes de observación constante que no son neutros, ni pretenden generar la sensación de abstraerse o salirse de la experiencia para reflexionarla, pues se reflexiona desde adentro, iluminando con otra luz cada una de las acciones adelantadas. Es así una forma de producir un saber que va de la práctica vivida a la experiencia reflexionada y compartida, para replantear, planear y proyectar nuevas acciones.

La sistematización es entonces una herramienta potente para la reflexión organizada y esctructurada, y para la construcción formal de saberes, cuyas características se condensan en:

10 Mejía, Op. Cit., p. 25.

- Busca que las personas superen el sentido común fortaleciendo su voz para hablar sobre su vida diaria, logrando explicitar para ellos mismos y para otros por qué hacen lo que hacen (sentidos), y las particularidades de esas situaciones o prácticas en el contexto.
- La sistematización pretende que las personas hagan elaboraciones conceptuales propias sobre sus experiencias, cambiando el lugar de la observación y rol de los sujetos en ella.

  Comúnmente quienes explican, muestran y deciden sobre una experiencia son las autoridades locales, académicas, etc., pero al sistematizar el que observa es también el observado, lo que implica producir saberes formales sobre sus propias acciones, pudiendo compartirlo en comunidades de interés a fin de consolidar relaciones que fomenten el crecimiento individual y colectivo. Esto genera transformaciones profundas en su actuar.
- Al sistematizar se da cuenta de la polifonía de voces que reúne la experiencia, construyendo saberes desde la subjetividad, sin que implique falta de reflexión y profundidad en las ideas. La validez está en argumentar de manera estructurada y sustentando con evidencias y reflexiones que han emergido en la práctica.
- Más que un desplazamiento hacia una meta de comprensión, la sistematización es un ir profundizando y ampliando las miradas sobre una situación en la cual se está involucrado, transformando las propias acciones a través del crecimiento, empoderamiento y proyección de los individuos que la impulsan.

Un docente que sistematiza es entonces "un creador de mundos, ya que toma lo que hace, lo llena de significados, le coloca nombres y explica sus por qué y sus para qué. Así como sus significaciones más profundas e íntimas con el trabajo realizado"[11]. No es una persona que sólo lleva una bitácora o acumula registros, sino alguien que es capaz de explicitar sus saberes y sus intereses[12], evidenciando qué de la práctica es lo que le permitió crecer como persona y como profesional, fortaleciendo con ello su rol en el contexto como líder.

Sistematizar es así el camino que se propone para que desde la escuela se construyan procesos propios de producción, legitimación y socialización de saberes, prácticas y valores articulados al contexto, donde lo importante es saber para qué observar lo que se observa, y qué sentido tiene para la práctica haber encontrado una idea o novedad sobre el acontecer, pudiendo, sobre todo, expresarlo e introducirlo como cambio en las acciones mediante procesos de planeación individual o colectiva.

11 Mejía, Op. Cit. p. 94.

12 Habermas, J. (1981). Conocimiento e Interés. Madrid: Taurus.

3.4 Aclarando el proceso de la sistematización

Cuando se intenta definir la sistematización de experiencias de aula como un camino para la comprensión del quehacer propio y, sobre todo, como una estrategia para la planeación de nuevas propuestas, las pregunta natural que surge es ¿Cómo hacer sistematización de las experiencias escolares? Y la mejor forma de entenderlo es como una serie de pasos que se recorren en espiral. Un ciclo permanente de construcción de conocimiento en torno a la propia práctica pedagógica, que implica volver siempre al inicio, pero ampliando el alcance de las acciones realizadas y de los aprendizajes obtenidos.

Paso 1: Definir qué se va a sistematizar y con quién

Para empezar a observar sistemáticamente una situación de aula, lo primero será definir cuál es ese aspecto o conjunto de aspectos particulares de la propia práctica a abordar. En otras palabras, es enfocar la atención en algo interesante, inquietante o problemático sobre lo cual se trabaja o se ha trabajado, bajo el propósito de comprenderlo mejor, sea porque es un acierto para fortalecer y ampliar, o porque se requiere profundizar en ello para construirle alternativas de solución. Partiendo del tema de interés de este libro, lo deseable será observar situaciones que integren el uso de las TIC como parte de las actividades escolares en desarrollo, para la transformación de las dinámicas escolares con su mediación.

Reconociendo el tema de interés, lo siguiente será definir si se realizará este ejercicio de manera individual, con otros docentes y/o con otros actores involucrados, como estudiantes o padres de familia. Al pensar en este grupo de sistematización se debe tener presente que no son quienes viven la situación o quienes pueden suministrar información sobre ella, sino aquellas personas que van a indagar, organizar y procesar información directamente, debatiendo y escribiendo sobre lo encontrado. Si se toma la decisión de realizar este proceso en grupo, debe mantenerse el diálogo permanente y un trabajo conjunto en los diferentes momentos, a fin de que los resultados formalizados evidencien las distintas miradas que involucra.

Teniendo definida la situación y los aspectos particulares a observar en ella, y con quiénes se realizará este proceso[13], es adecuado generar una primera descripción escrita, donde se indique qué ocurre y por qué el tema es de interés para su indagación. La escritura informal es un buen inicio, propiciando una expresión genuina y cercana, del tipo:

> *Soy profesor de geografía e historia en bachillerrato. Hace 4 meses recibimos una dotación de 20 equipos en la sede educativa donde trabajo, lo que generó mucha expectativa entre los compañeros docentes y los estudiantes, pues se tenía la idea de que muchas cosas*

13 Mejía, Op. Cit., p. 25-27.

se podrían empezar a hacer ahora que se tenían los computadores. Fue un ambiente de cambio. Sin embargo, después del impacto inicial, todo volvió a la normalidad y, al menos yo, no veo que algo haya cambiado. En mi caso noto que, cuando dejo consultas a los estudiantes, ellos van a la sala de cómputo para buscar y copiar información de Encarta, entregándome la información tal cual la encuentran allí, lo cual hacían antes en una sala de internet de la cabecera municipal. Esto me genera preocupación, pues no están apropiando los temas. Por eso mi inquietud es saber cómo aprovechar la tecnología que recibimos a fin de lograr interés sobre las áreas que oriento y mayor apropiación de los temas que en ellas se abordan.

Poner por escrito las propias ideas ayuda a identificar algunas afirmaciones que, al hacerlas explícitas, se convierten en un punto de partida para observar, indagar, complementar y organizar las ideas que van surgiendo[14].

Tras escribir este primer relato se sugiere dejarlo reposar unos días. Luego volver a leerlo y subrayar algunas frases que enfaticen algún aspecto de interés o que llamen la atención. Si se trabaja en grupo, se pueden intercambiar los textos para hacer este ejercicio. Esto permitirá identificar qué genera inquietud, dudas o despierta interés en torno a la situación específica, indicando sobre lo que se debe profundizar, evaluar y/o reflexionar.

Lo siguiente es generar preguntas, en torno a las frases subrayadas, que ayuden a precisar y ampliar sobre lo afirmado en el texto inicial[15]. Se ilustra esta idea a partir del ejemplo planteado:

- Frase 1: *"Se tenía la idea de que muchas cosas se podrían empezar a hacer ahora que se tenían los computadores"*

  ¿Qué expectativas tenían los estudiantes sobre la presencia de los computadores en la sede educativa? y ¿Cuáles eran las expectativas de los docentes? ¿Qué me imaginaba que iba a pasar con el área que oriento con la llegada de los computadores?

- Frase 2: *"Cuando dejo consultas a los estudiantes, ellos van a la sala de cómputo para buscar y copiar información de la enciclopedia Encarta, entregándome la información tal cual la encuentran allí"*

  ¿Antes de que el computador se hiciera un artefacto cotidiano, dónde buscaban información y qué presentaban los estudiantes al dejarles una consulta? ¿Apropiaban antes los temas? ¿Por qué?

La función de las preguntas es profundizar en torno a las ideas que surgen en el relato, tratando de mirarlas desde la mayor cantidad de ángulos posibles,

14 Elliott, Op. Cit., 86.

15 Strauss, A. & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia. p. 80

ayudando con ello a alcanzar una mayor comprensión, en la medida en que hace que surjan nuevos elementos a considerar para reafirmar, refutar e incluso reorientar lo que se ha pensado o sentido. Son una puerta de entrada para avivar la curiosidad sobre lo que está pasando en el aula, a fin de descubrir cómo y por qué dicho acontecer ha transformado a los que participan de la situación.

Con este ejercicio se busca dar respuesta a algunas de las inquietudes que van surgiendo, sin creer que existe una única respuesta, sino porque al observar y preguntarse sobre aquello que se observa, se profundiza en el conocimiento que se tiene sobre la propia práctica, permitiendo tener mayores herramientas para decidir y actuar frente a ellas y frente a otras situaciones similares que se presenten.

La idea es escribir nuevos relatos o textos con las ideas y respuestas que van emergiendo, lo que permite definir qué se va a sistematizar y con quién. Sin embargo es apenas el inicio, pues se requiere obtener pruebas o evidencias, sea para dar soporte o sustento a las ideas que han empezado a surgir, o como pistas para seguir el rastro hacia respuestas frente a las inquietudes encontradas.

De esta manera, se hace necesario reconocer herramientas de indagación y observación que ayuden a definir cómo indagar en torno a los aspectos de interés, cómo registrarlos, organizarlos y procesarlos.

Paso 2: Registrar, procesar y ordenar la información

Para observar y contar lo que está ocurriendo en el aula será importante saber cómo documentar o realizar buenos registros, y cómo procesar y ordenar la información que con ellos se consigue[16].

Seguramente, en relación con experiencias de aula que se hayan desarrollado o se estén desarrollando, se cuenta con material como: Fotografías, videos o anotaciones sobre lo que se ha observado o se ha hablado con padres de familia, estudiantes, colegas, familiares o amigos. Sin embargo, por lo general esta información no está organizada, o no se ha aprovechado para hablar de forma estructurada sobre ese acontecer escolar.

Considerando lo anterior, un buen inicio es empezar por formas de obtener información ya conocidas y de fácil uso, como es el caso de la entrevista, el diario de aula y el registro gráfico. Estos diferentes procesos se denominarán en adelante herramientas o instrumentos de registro, aclarando que no se refiere a los artefactos que se pueden utilizar para capturar información, sino al método para obtenerlos y procesarlos.

16 Las herramientas de registro son variadas, por ejemplo: Diario personal o cuaderno de notas, memoria o relatorías, diario de campo, el relato, guía de observación, grupos de discusión, historias de vida, la autobiografía, la entrevista, las fotografías y los videos, la crónica, entre otras: Orozco, J.C. (2003). *Incorporación de nuevas tecnologías al currículo de matemáticas de la educación media de Colombia: sistematización de experiencias educativas*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.p. 48-72.

En este sentido, se debe tener en cuenta que, indiferente de la herramienta de registro que se elija, el esquema general para registrar, procesar y ordenar la información responde a la necesidad de:

1. Organizar los registros y evidencias que ya existen. Crear un archivo, físico o digital, que facilite el acceso a la información. Para ello se debe generar una clasificación propia, que puede ser por fechas, temas, actividades, formatos, etc.
2. Proyectar y realizar nuevos registros: Conocer, elegir y utilizar formas de registro según intereses, características y necesidades particulares en torno a la información a obtener.
3. Extractar o explicitar las ideas centrales de los registros obtenidos.
4. Organizar y plasmar los hallazgos en un solo producto/documento.

Más adelante, en este mismo capítulo, se abordarán diferentes herramientas de registro, indicando sus características, las posibilidades de aprovecharlas en la sistematización y las formas de procesar la información obtenida.

Paso 3: Socializar los resultados y aprendizajes obtenidos

> Los conceptos e ideas organizadas para explicar lo que ocurre en la práctica pedagógica propia cobran más valor cuando se discuten con un grupo de colegas[17]. Validar no significa buscar que otros compartan, aprueben y aplaudan las conclusiones alcanzadas, sino dialogar con la disposición de afianzar o reconsiderar las ideas a partir de los argumentos de otros, pues no transforma sus prácticas pedagógicas y su realidad escolar quien sólo desea ser escuchado, sino quien sabe escuchar con la atención y la intención de aprender.

Cuando se realiza el análisis de los registros, se busca conectar y relacionar las diferentes ideas que han surgido sobre lo que está ocurriendo en el aula, con lo que se tiene una estructura narrativa para compartir los hallazgos. De esta forma se logra que tras cada idea haya una serie de afirmaciones, y tras cada afirmación, una serie de registros que se pueden retomar como evidencia. Así, la sistematización permite convertir el saber pedagógico intuitivo en un conocimiento educativo sobre lo que sucede en el aula.

En adelante será saber dónde, cuándo y en qué formato se van a expresar las ideas, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Evitar afirmaciones genéricas que no muestren o desarrollen la relación causa–efecto.

   Ejemplo de afirmación genérica:

17 Restrepo, B. (2003). Aportes de la investigación-acción educativa a la hipótesis del maestro investigador. *Educación y Educadores*, 6, 91-104. Consultado en octubre de 2010, en http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/529 p. 96.

- *El computador hace que para los niños sea más divertido leer y con ello aprenden más.*

Ejemplo de cómo plantear mejor estas ideas:

- *Cuando los niños buscan información a través del computador, reconstruyen una idea a partir del acceso a fragmentos de información que está en múltiples formatos, realizando una lectura hipertextual. Esto favorece el desarrollo de la comprensión lectora que para ellos es lúdica.*

2. Plantear las ideas como afirmaciones que resultan de la observación, registro y procesamiento de información sobre la experiencia.

    - General a específico: Se plantea la conclusión y luego se enuncian las afirmaciones con los respectivos soportes.

      Ejemplo: *Los niños de cuarto grado han desarrollado mayores competencias en lenguaje a través del uso de las TIC, lo que se observa en su capacidad de expresarse a través de diferentes formatos, como video y texto, y a partir de la consulta de diversas fuentes mediante la realización de entrevistas, consulta de documentación impresa y en línea, y la observación directa. Como muestra de ello presentamos a continuación algunos fragmentos de las transcripciones de entrevistas, y fragmentos de los videos realizados por ellos (...).*

    - Específico a general: Se muestra primero un ejemplo o evidencia de lo observado y, posteriormente, las ideas que de ahí se extraen, cerrando con la respectiva conclusión.

      Ejemplo: *Veámos los siguientes fragmentos de transcripción de entrevistas y fragmentos de videos (...). Como puede observarse, los niños de cuarto grado se expresan a través de diferentes formatos, consultando diversas fuentes mediante la realización de entrevistas, documentación impresa y en línea, y la observación directa. Estos hechos nos permiten concluir que han desarrollado mayores competencias en lenguaje mediante el uso de las TIC.*

3. No sólo decir que algo pasa, sino demostrarlo, lo que significa que las ideas emerjan de las evidencias, asegurando que toda afirmación tenga una prueba desde la experiencia.

    Aunque lo más común sea pensar en el uso de registros gráficos, es importante recordar los Diarios de Aula y las Entrevistas, los cuales son fuente de pruebas e insumos importantes. En este caso, se puede hacer alusión a la cantidad de veces que una idea surgió en relación con la cantidad de relatos obtenidos o al sentido que implica para los

estudiantes estas ideas. Donde sea pertinente y posible, se puede complementar recurriendo a una frase o frases literales que representen una expresión generalizada, sin excederse en su uso.

Si no hay forma de demostrar algo es mejor considerar no mencionarlo, al menos hasta que se logre comprobar mediante registros y análisis respectivos que eso efectivamente está ocurriendo en la experiencia. De lo contrario ese será un punto débil en una socialización.

4. Cada vez que se presente la experiencia mostrar novedades, avances, o al menos nuevos ejemplos y materiales que den cuenta de un ciclo permanente de acción, observación, registro y análisis. Una experiencia no es estática o no debe serlo, pues siempre hay algo que cambia, así sea el grupo de estudiantes con los que se trabaja, lo que permite nuevos registros y comparaciones. Todo proceso vivo se transforma e incluso termina en algún momento para dar lugar a otras cosas.

Otras recomendaciones, más relacionadas con el estilo y la forma de presentar los hallazgos obtenidos, se abordan en el último capítulo del presente libro.

Paso 4: Volver sobre la propia experiencia con nuevas acciones a implementar

Finalmente, cabe indicar que generar insumos o productos que ayuden a socializar los resultados, o construir discursos en torno a ello, no es la culminación del camino o terminación del proceso. Todo lo contrario, es el inicio para un nuevo ciclo de acciones que se configuran en el marco de las nuevas comprensiones, ideas, argumentos y conclusiones alcanzadas, sobre las cuales se desarrollará, a su vez, el respectivo ejercicio de sistematización.

Figura 3: Proceso para la sistematización de experiencias de aula

3.5 Herramienta de Registro Gráfico: La Fotosistematización

Como se indicó en el Paso 2 del proceso de sistematización, es importante conocer y definir qué herramientas de registro se van a utilizar para dar cuenta de las observaciones y reflexiones que se construyan en torno a una experiencia de aula. Si bien existen otras posibilidades a explorar, se expone a continuación el Registro Gráfico y, posteriormente, la Entrevista y el Diario de Aula, como herramientas a considerar y aprovechar.

El acceso cotidiano en la actualidad a cámaras fotográficas digitales, cámaras integradas en los celulares, entre otros dispositivos que permiten además tomar video, aseguran la posibilidad de obtener fácilmente material visual y audio-visual sobre cualquier asunto. Esto implica que hoy es supremamente fácil contar con un gran archivo digital de imágenes que pueden convertirse en pruebas o evidencias sobre acciones en las que se ha participado, pues bien dicen que "una imagen vale más que mil palabras".

Sin embargo hay que tener cuidado con esta percepción, pues si bien la imagen es un lenguaje altamente descriptivo y directo[18], requiere, en la mayoría de ocasiones, de una contextualización para guiar su lectura y comprensión adecuada. En consecuencia, para que una imagen se considere evidencia gráfica, debe poder sustentar, apoyar o argumentar una idea, postura, reflexión o conclusión de forma inequivoca, lo que implica organizar narrativamente el mensaje y, en muchas ocasiones, recurrir a lenguajes complementarios para lograr una comunicación adecuada.

Para lograr entonces que el registro gráfico sea una evidencia en el marco de la sistematización de experiencias de aula, se deben considerar aspectos relacionados con cómo tomar mejores fotos o videos para no perder el registro de un buen momento, así como también con qué hacer y cómo organizar los registros obtenidos o los existentes, a fin de convertirlos en un buen repositorio de pruebas o, incluso, en un completo material gráfico de apoyo para narrar, argumentar y reflexionar en torno a las experiencias que surjan.

Lo primero es reconocer que lo que se registra a través del ojo de la cámara o lo que se grafica, es lo que el autor quiere que otros vean[19]. Cuando se captura una imagen de una situación o persona, se deja una puerta abierta a un momento y lugar determinados, pudiendo regresar a él libremente para mostrar u obtener información, volver sobre detalles, gestos, personas, contextos o elementos que pueden haberse notado o no al momento de realizar el registro. De esta forma las imágenes se convierten en un contenido que da cuenta de una experiencia personal en el tiempo, lo que implica que cada vez que se accede a él se pueden encontrar nuevos aspectos o asumirlo de forma diferente, evidenciando los cambios que van ocurriendo en lo tangible y en lo intangible.

18 Mejía, Op. Cit., p. 65

19 Orozco, Op. Cit., p. 70.

Así, se debe pensar qué es lo que se quiere registrar sobre la experiencia de aula, no sólo considerando lo que se quiere mostrar, sino también reflexionando sobre lo que permitirá observar a la luz de las inquietudes planteadas sobre la práctica particular, pues es escribir con imágenes un contenido que se podrá usar de múltiples maneras como soporte para analizar, reflexionar y argumentar en torno a la propia experimentación y experiencia.

3.5.1 Algunas características del registro gráfico y su utilidad

Cada herramienta de registro se caracteriza por el énfasis que da a algún aspecto de las experiencias de aula. Del registro gráfico se podría destacar[20]:

- Es un registro de primer nivel. Esto significa que se captura la información de forma directa, no conteniendo en si misma una reflexión o explicación sobre lo que muestra. Por este motivo es adecuado complementar el registro gráfico con un texto explicativo sobre lo que no es evidente en la imagen, en relación con lo que está ocurriendo, las personas que en ella aparecen, el momento y lugar, el contexto general e, incluso, ideas o comentarios que propician.
- Permite capturar fácilmente información descriptiva para retomarla posteriormente, eliminando la necesidad de tomar nota de ello o dejarlo como un ejercicio para la memoria. Evita el no ser preciso, modificar o perder algunos datos relevantes.

  En este sentido se considera que:

  - Es altamente explícito para evidenciar características externas o físicas de las personas, sus roles y la forma como se relacionan entre ellas.
  - Permite observar los contextos y espacios donde se desarrollan las acciones, así como también la disposición y ubicación de los participantes, dando cuenta de su relación con el contexto.
- No es neutro para mostrar información. Dos personas pueden ver el mismo suceso pero registrar aspectos diferentes o mostrarlos desde diversos puntos de vista. Así, cada fotografía, video o imagen comunica una intención o idea particular de su autor, haciendo que cada registro sea una forma única de mostrar la realidad, siendo así una perspectiva que vale la pena identificar.

A partir de estas características se puede definir por qué utilizar el registro gráfico, y en qué momentos es útil para obtener determinada información. Lo siguiente es utilizar esta forma de registro.

20 Para efectos de este documento, nos centraremos en la fotografía y el video, aunque parte de la información aplica perfectamente para otras formas de expresión gráfica: dibujos, murales, mapas, cartografía, etc.

3.5.2 Planear el registro gráfico, una buena práctica

Para asegurar un buen registro gráfico, que además sea completo y suficiente, será necesario planear su realización. Puede suceder que al terminar una actividad se descubra que no se registró algún aspecto de interés, o que no quedó bien registrado, lo que significa haber perdido la oportunidad de registrar algo que no volverá a repetirse. En consecuencia, es importante:

- Prever dónde y cuándo se necesitará hacer un registro.
- Definir quién(es) será el responsable de registrar, y si será la misma persona todo el tiempo o se turnará con otra.
- Acordar qué se quiere registrar durante un suceso o evento y algunas indicaciones sobre cómo realizar algunos de los registros. Por ejemplo, si se necesitan fotos donde se muestre alguna persona en particular, tener en cuenta tomar una foto donde se vea su rostro desde cerca, etc.
- Finalmente definir cómo organizar y archivar el registro gráfico.

Adicionalmente, considerar que el resultado de un registro gráfico siempre está relacionado con dos aspectos:

- *El tema o intención:* Qué se quiere mostrar de una situación dada, donde cada persona puede hacer énfasis en algún aspecto particular.
- *Composición de imagen:* Cómo se decide mostrar lo que se está viendo, lo que se define a partir de elementos como: el ángulo desde el cual se toma la imagen, la variación en la velocidad de obturación, color (blanco y negro, sepia, o tendencia hacia un tono o color en particular), luz, distancia que se tome del objeto o situación a mostrar, etc.

La relación de estos aspectos es supremamente importante, pues puede ocurrir que la forma de componer una imagen no logre transmitir el mensaje, tema o intención deseada, perdiendo la riqueza visual que se quiso capturar a través de la cámara. Por eso, es relevante hacer explícita la intención, o tenerlo claro al momento de realizar el registro, y aprender o tener en cuenta algunas recomendaciones sobre composición de la imagen.

3.5.3 Consejos y recomendaciones para tomar mejores fotos y videos

Es común que ante algo interesante o bonito se sienta el interés de registrarlo para compartirlo con otras personas, o para guardarlo como recuerdo. Paisajes, situaciones, personas, objetos que captan poderosamente la atención, pero que, generalmente, al ser registrados pierden toda su fuerza, pues no queda como se está viendo o no logra mostrar lo que se desea, lo cual resulta frustrante.

Hasta el momento no hay forma de registrar la vida tal cual como la ven los ojos. Si bien la tecnología ha avanzado mucho, no podemos confiarnos en que

lo que se percibe podrá ser registrado fielmente por los artefactos que se tienen, pero sí se puede intentar comprender y conocer más sobre el lenguaje visual para aprovecharlo al máximo como forma de comunicar ideas.

Cada imagen compone entonces una expresión de la cual se es autor y, como tal, será importante tener algún control sobre la técnica. Por eso se comparten a continuación algunas ideas generales a tener en cuenta antes, durante y después de realizar un registro gráfico, enfocando las recomendaciones en la fotografía. Dichas recomendaciones aplican igualmente para la composición de imágenes en general, incluso la realización de video, pues éste no es más que una secuencia rápida de imágenes estáticas que responden a las mismas lógicas de composición.

*Antes de empezar***.** Cuando se habla de registrar experiencias de aula, además de tener claridad sobre el tema y lo que se quiere comunicar, se debe planear aspectos relacionados con:

- Conocer la cámara o los equipos con los que se va a trabajar: Qué permiten o no hacer; qué limitaciones tienen, cómo registran según las condiciones de luz; tiene flash o no; qué efectos o posibilidades de iluminación o enfoque incluye; cómo captura imagen si el objetivo está en movimiento; cómo opera en función manual, automática, etc.
- Revisar que la batería con la que funciona esté cargada y tener claro cuánto tiempo de duración tiene la misma. En el mismo sentido llevar cargador de la batería o baterías extra, por si éstas se agotan.
- Tener suficiente espacio en la memoria o cinta de la cámara, a fin de asegurar la disponibilidad de recursos para obtener el registro. En la medida de lo posible asegurar una forma de almacenamiento extra que permitan ampliar el registro cuando sea necesario.
- Tener presente si hay autorización para tomar y usar la imagen de las personas que registrará. En caso de tener fotos de niños o menores de edad en primer plano[21], se debe contar con la autorización de los padres de familia, preferiblemente por escrito.

Durante el registro. Algunas recomendaciones para obtener buenas fotografías:

- Tener claro qué idea o situación se quiere mostrar ayuda a saber qué incluir y qué no en el encuadre, pues cada elemento que se incluya comunicará algo.
- Ubicar en el encuadre los elementos a destacar teniendo en cuenta los puntos de mayor fuerza. Estos se obtienen al dividir el área de la foto en una tabla de tres por tres, y ubicándose en las intercepciones. A esto se le llama regla de los tercios o puntos dorados.

21 El primer plano en fotografía significa que una persona sobresale de forma significativamente en la imagen. Si se toma una foto grupal, ninguna sobresale.

- Cuando tenga algo por mostrar, haga varias tomas y desde distintos ángulos. Pruebe arrodillado o incluso tumbado en el suelo.
- Para asegurar nitidez apóyese en algo o pegue los codos al cuerpo. Si mueve la cámara al obturar la imagen puede quedar desenfocada.
- Tome imágenes generales del contexto, pero también registre los detalles. Siempre que pueda acérquese, pero no con la opción zoom de la cámara, pues con ella los objetos pierden volumen y perspectiva.
- Acercarse al objetivo o cerrar el plano ayuda a enfocar la atención y mostrar una sola idea, sin detalles innecesarios.
- Si lo que quiere es destacar rostros en una foto, enfoque los ojos. Si la persona mira la cámara se logrará mayor fuerza.
- Para lograr naturalidad en una persona, tome la foto de forma rápida, ya que las cámaras suelen intimidar.
- Generar perspectiva da volumen o sensación de profundidad. Para hacerlo tome la foto en diagonal al objeto o con algún ángulo. Si toma un rostro de frente parecerá que es una fotografía para documento legal.
- Use orientación horizontal para mostrar contextos o relacionar el ambiente en el que está una persona, y orientación vertical para enfocar la atención en el sujeto. Para retratos se recomienda la orientación vertical y desenfocar el fondo o evitar en él elementos que distraigan.
- Evite que los horizontes queden inclinados o con tendencia hacia un lado. Sujete la cámara derecha en el momento de disparar y evite obturar fuerte para no moverla.
- Si toma una foto apuntando a un foco de luz, quedará sólo la silueta de las personas u objetos que tenga en frente, lo que se denomina contraluz. Si ese no es el objetivo, utilice el flash para rellenar con luz el objeto a registrar, evitando perder los detalles.

*Después del registro***.** No siempre al terminar de tomar fotos o videos se organizan o utilizan inmediatamente. Generalmente lo que se hace es guardarlas sin ningún tipo de seña, ni orden particular, lo que siempre dificulta ubicarlas posteriormente y recordar aspectos relevantes sobre el momento del registro. Poder volver fácilmente sobre el material gráfico meses o años después, y lograr moverse entre ellos encontrando de forma rápida e intuitiva las imágenes que se necesitan, facilita y asegura el uso de las imágenes obtenidas. Por ello lo recomendable es que terminado el registro se realice un proceso mínimo de selección y organización, para lo que se pueden considerar los siguiente pasos:

- *Seleccionar y borrar:* Reunir todas las fotografías obtenidas durante una actividad. Observarlas y eliminar las que quedaron mal tomadas,

las repetidas, o que al compararlas con otras no aporten nada nuevo o interesante. Se aconseja dejar sólo las imágenes necesarias, no llenarse de cientos de fotos sobre una misma situación, pues ello hará más difícil en el futuro buscar alguna en particular.

- *Cambiar tamaño según necesidad:* Si las fotos están como archivo digital y están en un tamaño muy grande van a ocupar más espacio en el disco. Es recomendable cambiarla a un tamaño de 1600 x 1200 pixeles, incluso 800 x 600 pixeles si solo se utilizarán en diapositivas, excepto para aquellas que son muy buenas y podrían, eventualmente, necesitarse con mayor calidad y nitidez para su impresión en alta calidad.

- *Renombrar o describir:* Cuando las fotografías han sido reveladas o impresas, poner en el respaldo la fecha en que fue tomada la foto, una corta descripción y el autor de la misma, preferiblemente con un dato que permita su ubicación posterior, como su e-mail, teléfono o dirección.

  Si son fotos digitales, renombrarlas o cambiar su nombre de archivo por la fecha y una descripción de pocas palabras. Se recomienda poner la fecha usando el formato año-mes-día, con lo que se asegura que los archivos queden organizados en el directorio en orden secuencial, ejemplo: 2011-03-01-IzadaBandera_Periodo2_01.

- *Organizar un archivo:* Sean impresas o digitales, será importante organizar las imágenes en un archivo que permita posteriormente una fácil búsqueda. Si son en físico, usar álbumes, carpetas o legajos y poner en la portada los eventos que registra, o los periodos de tiempo que contienen. Si son archivos digitales, organizarlo en carpetas y renombrarlas por fechas, temas o períodos.

  Ayuda generar textos que contribuyan con datos adicionales, comentarios, ideas o expresiones que ayuden a dar mayor sentido a algunas de las imágenes. En cualquier caso, evitar el préstamo de las fotografías sin hacer seguimiento de su devolución o sin quedar con una copia física o digital de las mismas.

- *Generar documento con datos de autor de cada recurso:* Para los archivos digitales asegurar que en la carpeta donde se guarden las fotografías se genere un archivo de texto con los datos de los autores de las fotografías. Para archivo físico anexar una hoja con los datos.

  Considere que cada fotografía fue tomada por alguien a quien se debe reconocer su autoría cuando sea utilizada, respetando su voluntad en relación con lo que podemos hacer o no con la imagen. Si hay algún aspecto a considerar, escribirlo en este archivo para tenerlo en cuenta antes de publicar o poner la imagen a circular.

3.5.4 Cómo aprovechar el archivo gráfico de una experiencia de aula

Por lo general se dispone de una cantidad considerable de información gráfica, pero no hay mucha claridad sobre cómo aprovecharla en procesos de socialización, divulgación, reflexión o argumentación. De hecho, es común que no se de a la imagen el valor que puede tener como prueba o evidencia, o que se use pero de forma limitada, como simple adorno de un texto o mostrándolas sin seguir una estructura clara. Por eso, no sólo se trata de organizar los registros gráficos en archivos que faciliten su acceso y búsqueda, sino identificar con qué intención se puede regresar sobre dichos archivos a fin de utilizarlos para identificar ideas, generar reflexiones y socializar experiencias de aula.

El material gráfico que se tiene puede ser utilizado como insumo en dos líneas:

1. Generar reflexiones individuales y grupales: Aprovechar las imágenes para motivar o generar diálogos, sobre los cuales se sugiere tomar nota o generar relatos. Se puede, por ejemplo, discutir en torno a:

    - Qué se quería mostrar con el registro y qué sentido, idea, énfasis se encuentra finalmente, contrastando el resultado. Esto puede ayudar a identificar qué ven diferentes actores sobre la propia experiencia, permitiendo que se expliciten ideas.
    - Cómo se pueden complementar o se han complementado las imágenes y sus respectivas ideas con otro tipo de registros, como diarios de aula, entrevistas, etc.

    Para conocer cómo procesar la información obtenida en estos ejercicios de diálogo, revisar lo relacionado con Diario de Aula y Entrevista.

2. Como material de apoyo para socializaciones donde se logre:

    - Comunicar a otros un suceso o actividad, mostrando la manera como se desarrolló.
    - Compartir material gráfico como muestra, evidencia o prueba de un tema o de una idea particular.

Para cualquiera de los casos se puede aprovechar mejor el archivo de imágenes con el que se cuenta dándole un orden narrativo y no usando cada imagen de manera suelta. En este sentido, existen al menos dos posibilidades:

- Memoria gráfica: Construir un relato visual que de cuenta de un acontecimiento mostrando las imágenes según su secuencia temporal, de forma organizada y sistemática.
    - Eje de narración: Cronología o línea de tiempo.
    - Ejemplo: Evento, taller, actividad del proyecto, viaje, etc.
- Evidencia o soporte: prueba o demostración de algo que se afirma.

- Eje de narración: Temas, conceptos o ideas.
- Ejemplo: Idea "Los niños son más colaboradores y atentos en clase cuando se les lleva a la sala de informática".

Las mismas fotografías pueden ser utilizadas para construir una u otra forma, donde lo que cambia es el eje narrativo y la manera como se organizan bajo diferente intención o utilidad. Con estas recomendaciones, la invitación es a aprovechar las imágenes como recurso para narrar el desarrollo y las reflexiones obtenidas de las experiencias.

3.6 Herramientas de registro: Diario de aula y Entrevista

3.6.1 Qué es el Diario de Aula

Existen situaciones que generan emociones profundas en el momento en que ocurren pero que, con el tiempo, se asumen de manera diferente. Los detalles de las vivencias y las sensaciones que se experimentan se decantan, cambian y hasta se pierden, mostrando una lectura diferente o difusa de lo ocurrido. En este sentido, escribir los sucesos cuando la emoción está aún presente, permite rescatar el sentir y pensar del momento, dando claras luces sobre los motivos intrínsecos y profundos que dan fundamento al actuar cotidiano[22].

El valor del Diario de Aula es ser la memoria para que quien lo escribe se escuche a si mismo contándose el desarrollo de una práctica escolar desde su visión y versión personal de los hechos. Así, para que sea realmente efectivo como herramienta para indagar de manera profunda en las propias ideas, se propone asumirlo bajo el mismo principio de privacidad del diario personal, aún cuando difiere en su intención y los temas que trata.

En consecuencia, el Diario de Aula se define como un registro cronológico, secuencial y personal del docente sobre el acontecer de una experiencia pedagógica particular, cuyo único lector directo es su autor.

Como características adicionales se destacan:

- Motiva un proceso permanente y sistemático de producción escrita en torno a la experiencia de aula, donde se pueden explorar y descubrir estilos y tonos personales para hablar sobre la propia práctica.
- Propicia observar y reconocer los cambios que a lo largo del tiempo se van generando en una experiencia, a través de la narración de acciones y posturas.
- Es muy útil para complementar información obtenida con otras formas de registro, porque puede ofrecer datos del contexto, circunstancias, motivaciones, resultados, etc.

22 Mejía, Op. Cit., p. 36, 46 y Orozco, Op. Cit., 51-54.

- Al permitir tomar las impresiones de lo que pasó en la jornada que acaba de terminar, es un instrumento para reconstruir hechos del pasado inmediato, no de situaciones que han ocurrido hace dos, tres días, semanas, meses o años.
- Vale aclarar que el Diario de Aula, como cualquier diario, es personal y privado, así que si bien es posible que alguien desee citar una frase que escribió en él, hacerlo no es condición para validar o argumentar alguna idea. De este modo, lo que se escribe no es para publicar o socializar directamente, sino que lo que se comparte son las ideas, aprendizajes o insumos que se extraen y procesan previamente.

El Diario de Aula es una herramienta para vivir, de manera personal, el proceso de elaborar y organizar las ideas, ayudando a plasmar, identificar y ordenar los sentidos y motivos para plantear ciertas acciones o asumir ciertas posturas en el aula. Es una posibilidad para esclarecer, a si mismo y a los demás, cómo y por qué hace lo que hace.

3.6.2 Qué considerar para llevar mi propio Diario de Aula

El el Diario de Aula no se escribe sobre cualquier cosa que ocurre en el espacio escolar, sino sobre una experiencia en concreto. En este sentido, es una buena práctica establecer unos temas o una mínima estructura en torno a lo que se va a observar y sobre lo que se va a escribir, a fin de asegurar que los diferentes registros permitan generar una comparación a través del tiempo sobre un aspecto determinado o un conjunto de aspectos, evitando dispersarse al abordar algo diferente cada vez.

Algunos aspectos a considerar para empezar un Diario de Aula son:

- Elegir el medio(s) y formato(s) donde se llevará el registro, asegurando que se tenga a mano para escribir oportunamente los sucesos ocurridos. Se puede pensar en un cuaderno, una libreta, a través de archivos de texto en el computador, tableta u otros dispositivos, o varios de ellos.
- Considerar que en cada relato se indique, al menos:
    - La fecha, lugar, asistentes y título o descripción de una frase sobre la actividad.
    - Una descripción de la experiencia escolar desarrollada.
    - En el caso de los docentes: La justificación o argumentación sobre por qué se propuso la experiencia en concreto y por qué en la forma como se decidió desarrollarla, además de indicar los resultados que se esperaba obtener.
    - Observaciones de reacciones, comportamientos, interacciones, comentarios de los participantes durante la experiencia.

- Balance de la experiencia indicando qué cree que funcionó, qué no y por qué.

Seguramente no se escribirá siempre todos los aspectos indicados, sin embargo lo importante es escribir al menos una idea general que permita conocer el desarrollo progresivo de la experiencia para dar continuidad a la observación.

- No se trata de escribir cada vez que se realice una actividad relacionada con el tema de interés, pero sí considerar qué actividades o momentos ameritan hacerlo, para disponerse a escribir sobre ellos tan pronto pueda o al terminar la jornada.
- Es fundamental organizar y archivar los registros de tal manera que sea fácil volver sobre cualquiera de ellos, indiferente del formato donde se tenga, y que se pueda establecer claramente la secuencia cronológica de los registros.
- Definir algunas convenciones propias para llevar el Diario de Aula, a fin de poder rastrear información al interior de cada relato cuando lo requiera. Ejemplos:
    - Indicar en cada registro del diario la fecha en que se realiza.
    - Numerar cada párrafo para facilitar, posteriormente, regresar sobre alguna información
    - Dividir la hoja en partes, abordando diferentes aspectos en cada una de ellas, o escribir con diferentes colores.

  Lo importante es generar convenciones ajustadas a las dinámicas propias, a fin de garantizar que será sencillo buscar posteriormente alguna información. Para esto sirve imaginarse la forma más eficiente de ubicar una idea en un registro que se haya realizado 5 o 10 años antes, anticipándose a la posibilidad de olvidarlo entre más tiempo pase.
- En la medida de lo posible, asegurar una copia de la información que se va generando, para evitar su pérdida o daño.
- Ser sistemático y secuencial. El Diario de Aula, como herramienta de registro, tiene su fuerza en la continuidad, pues ella hace posible observar los cambios que se han presentado con el paso del tiempo.

Si bien llevar un registro personal en torno a las actividades desarrolladas en el marco de una experiencia de aula es importante, representa sólo el primer paso. Su aporte para la sistematización está en el procesamiento que se hace sobre estos contenidos, extrayendo de ellos las ideas recurrentes o fundamentales.

Dado que los relatos del Diario de Aula son, en esencia, documentos escritos que contienen afirmaciones o ideas sobre la experiencia, comparten con la

entrevista una misma forma de procesar la información. Por tanto, primero se desarrollará la Entrevista como herramienta de registro para, posteriormente, indicar cómo trabajar en el procesamiento de información escrita.

3.6.3 Entrevista o conversación guiada como herramienta de registro

Una entrevista puede definirse, en pocas palabras, como una conversación intencionada sobre aspectos específicos en la cual, por mutuo acuerdo, una persona brinda información a otra mediante un ejercicio de pregunta-respuesta, donde, por lo general, la información obtenida tiene por objetivo ser socializada de diferentes maneras. En conclusión, una forma de conocer lo que otras personas saben sobre un tema sobre el cual se quiere indagar[23].

Aunque es común la entrevista estructurada, mediante la cual un entrevistador sigue un cuestionario explícito y busca recibir respuestas concretas, el tipo de entrevista que será más útil para indagar en torno a experiencias de aula es la desestructurada o abierta, donde se desarrolla una conversación más informal, donde el rol del entrevistador es animar el diálogo con comentarios, nuevas preguntas o aportes propios.

Realizar una entrevista puede ser bastante útil para registrar aspectos relacionados con los avances o el acontecer de una experiencia de aula donde, a diferencia del Diario de Aula que registra la propia voz, se explora y conoce lo que otros actores involucrados piensan y sienten desde su posición dentro de la práctica escolar concreta, reconociendo cómo ella ha transformado sus miradas sobre determinados temas, o de qué manera los ha afectado en todo sentido. Se trata de sacar la verdadera voz del otro, eso que piensa realmente más allá de las respuestas "correctas", las ideas estereotipo o superficiales sobre el tema en torno al cual se indaga, o lo que puede pensar que se quiere escuchar. Por ello la clave está en lograr una conversación franca y abierta con una persona o con un grupo, donde de manera espontánea se exprese cómo viven, experimentan y sienten la experiencia de aula.

En este sentido, más que un cuestionario a desarrollar, se busca identificar el momento adecuado para hablar y compartir en torno a las impresiones mutuas que han surgido en ese aspecto del acontecer escolar que se está observando, incluso más a manera de una conversación informal que de entrevista en el sentido estricto. Así, lo que hace que esta forma de conversación se convierta en herramienta de registro, está en la intención con la que se genera, las temáticas que procura abordar sutilmente y el resultado, el cual es un texto escrito donde se recogen las principales ideas o se transcriben, si es que se han grabado.

La entrevista permite así:

- Indagar qué piensan, sienten o recuerdan las personas involucradas con la experiencia de aula sobre un suceso o tema particular relacionado con

23 Mejia, Op. Cit., p. 64 y Orozco, Op. Cit., 68-69.

ella. Estas personas pueden ser los estudiantes involucrados, padres de familia, directivos u otros actores que, preferiblemente, conozcan o tengan directa injerencia en el proceso.

- Propiciar que las experiencias de aula se enuncien o expresen oralmente para pasarlas a otros formatos (texto, audio, video) a fin de:
    - Reconstruir, pero también organizar sucesos o ideas de la experiencia desde los actores involucrados.
    - Generar un archivo de información o memoria colectiva a partir de lo que otras personas cuentan mediante las entrevistas.
    - Tener material que pueda compartirse, estudiarse y socializarse sobre la experiencia.
- Explorar las diferentes voces que narran el acontecer de la práctica del docente para descubrir, en el encuentro de estos relatos, las ideas que dan sentido y soporte a la experiencia de aula.

Para que esta forma de registro funcione, será importante considerar:

Antes de realizar la entrevista. Para realizar una entrevista no basta con sentarse frente a la persona que brindará la información e improvisar una charla. Es importante definir pautas para orientar la conversación, a fin de propiciar un diálogo en la dirección deseada y que no se desvíe. Para lograrlo será necesario:

- Aclararse a si mismo cuál es el objetivo de realizar determinada entrevista o grupo de entrevistas.
- Construir previamente una guía con algunas preguntas, inquietudes o temas a abordar, considerando que:
    - No es necesario tener a mano un listado de preguntas o temas, pero sí se recomienda escribirlo para aclarar las ideas, ver que sean adecuadas y que integren todo lo que se quiere saber, etc.
    - Realizar preguntas o tocar temas que propicien la conversación y permitan identificar lo que interesa.
    - Procurar pensar en formas para indagar o plantear un tema de tal manera que anime el diálogo. Si se usan preguntas directas lo más adecuado es que sean abiertas, como: ¿Qué crees que aprendiste durante la actividad realizada hoy?, ¿Qué es lo que te gusta y no te gusta cuando se hace la clase usando los equipos de cómputo? ¿Por qué?

      Lo contrario serían preguntas cerradas del tipo: ¿Te gustó la forma como se realizó la clase hoy?, o preguntas tendenciosas como: ¿Fue mejor para ti la clase en la sala de informática que la clase convencional? Las cuales pueden generan una mayor

tendencia a obtener como respuesta una monosílaba o única palabra, o obtener la respuesta que se "quiere" escuchar.

- Definir y tener claro a quiénes entrevistar y preguntarse: ¿Por qué con estas personas y no con otras? ¿Qué caracteriza a las personas que voy a entrevistar? Tener claro estos aspectos permitirá saber qué tipo de preguntas hacer, qué otra información puede suministrar la persona, cómo realizar o disponer la entrevista. En otras palabras, permitirá ajustar las preguntas o temas a abordar en cada caso.
- Escoger un lugar y momento adecuado a cada persona para realizar la entrevista, para que se sienta cómoda y tranquila y se disponga a hablar.
- Determinar si se va a grabar la conversación o entrevista:
    - Considerar lo favorable y desfavorable de hacerlo, pues una grabadora o cámara de video puede predisponer o intimidar, perdiendo espontaneidad y franqueza durante la entrevista.
    - Si se decide grabar, es importante anunciar y contar con el consentimiento del entrevistado.
    - Asegurar que se cuenta con los insumos necesarios si se va a realizar la grabación, como suficiente batería, cinta o espacio de grabación, incluso, si posteriormente se cuenta con los medios para revisar la información.

Durante la entrevista. Es importante ser asertivos, mantener el ambiente de diálogo y no perder de vista el objetivo con el que se realiza la entrevista, lo que implica tener presente las preguntas o temas a abordar y, sobre todo, cómo esto se conecta con lo que se quiere conocer en torno a la experiencia de aula.

Algunas indicaciones importantes a seguir durante la entrevista son:

- Generar un ambiente de confianza abordando otros aspectos actuales o de interés de la persona. Aunque se tengan claros los temas a tratar, es importante no forzar el diálogo sino dejar que fluya, que se dé espontáneamente, para lo cual se debe evitar presiones de tiempo.
- Siempre contar con una libreta para tomar apuntes, aún cuando se vaya a grabar. Registrar las principales ideas, detalles descriptivos, dudas que surgen durante la entrevista o temas a retomar, es relevante para generar contra-preguntas, hacer precisiones o simplemente para considerarlo durante el análisis posterior. Es muy útil además como soporte en el caso de no grabar la entrevista, pues permite retomar posteriormente las ideas para plasmarlas por escrito.
- Demostrar y mantener el interés y contacto visual con la persona, evitando concentrarse sólo en tomar apuntes o revisar los temas a tratar mientras la persona habla.

- Si está grabando no permita que la persona sienta que le está hablando a un artefacto que lo graba, pues esto puede ser intimidante. Hay que mantener un diálogo permanentemente que concentre la atención en lo que se habla y no en la grabación.
- Involucrar durante la entrevista lo comentado por el entrevistado, o inquietudes que plantea, para realizar contra-preguntas u observaciones, pues se está dialogando con otro, no haciendo un interrogatorio. Esto ayuda a evitar, además, silencios incómodos
- Así no se esté de acuerdo con la respuesta recibida, o considere que la persona es inexacta, imprecisa o brinda información errónea, permita su expresión. Esto le permitirá conocer otras formas de asumir o vivenciar la experiencia de aula que no ha considerado, o denotar malos entendidos. En otras palabras, se trata de animar al entrevistado a expresarse, por lo que hay que evitar robar el protagonismo de la charla y cuidarse de intentar plantar un punto de vista propio.

Después de la entrevista. Una vez se ha realizado la entrevista inicia el proceso de organizar la información y archivarla adecuadamente para asegurar que se pueda retomar después. Se recomienda no dejar pasar mucho tiempo para hacer esta labor, pues entre más tiempo pase es más probable que se pierdan detalles relevantes para el posterior análisis.

Aún cuando se grabe, se debe tener en cuenta que hay descripciones, detalles, impresiones, que serán importantes de integrar como resultado. En este sentido, algunas recomendaciones a tener en cuenta son:

- Si se grabó: Transcribir la entrevista, o hacer un resumen de la misma donde se incluyan frases textuales.
- Si no se grabó: Escribir un relato donde registre las ideas expresadas por el entrevistado, retomando frases textuales que se hayan apuntado.

En ambos casos se debe evitar que juicios de valor, ideas o comentarios propios queden expresados como si hubieran sido dados por el entrevistado.

- Acompañar cada transcripción con los datos del entrevistado y con información de lugar, fecha y otros de la persona o contexto.
- Incluir impresiones o descripciones adicionales que complementen lo encontrado durante la entrevista, asegurándose que en el texto quede diferenciado los aportes propios de los del entrevistado.
- Utilizar convenciones que faciliten moverse posteriormente entre la información, como:
    - Marcar cada entrevista, puede ser con números o letras, o algo que resuma la fecha o indique el tipo de entrevistado, etc.

- Numerar los párrafos escritos para facilitar ubicar información puntual posteriormente

Al igual que con el Diario de Aula, ayudará generar convenciones que se ajusten a una forma propia de ubicar la información, procurando no cambiarlas. Sólo así podrá moverse fácilmente entre todos los registros sin confusiones, aún cuando pase mucho tiempo.

- Organizar y archivar las transcripciones, resúmenes o relatos, de tal manera que se le facilite volver posteriormente sobre cualquier entrevista. Puede organizarlas por fecha, tema, tipo de entrevistado, etc.
- Siempre que sea posible, asegurar una copia de la información que se ha ido generando, para evitar su pérdida o daño.

Al tener un archivo de entrevistas, se cuenta con un contenido importante para obtener algunas ideas que den respuesta, confirmen o aclaren lo que está ocurriendo en torno a una experiencia de aula. El siguiente paso será entonces iniciar el proceso de análisis y organización de la información que resulte.

3.6.4 Cómo analizar la información del Diario de Aula y de las Entrevistas

Tanto con el Diario de Aula como con las Entrevistas realizadas se generan textos que contienen información interesante y muchas veces recurrente sobre una experiencia de aula. Lo que sigue entonces es aprender a procesar estos documentos para extractar de ellos las ideas principales, a fin de construir un discurso organizado y argumentado sobre cada experiencia[24].

Aunque cada persona puede determinar su propia manera de analizar y procesar sus registros, se sugiere[25]:

- Dejar que pase un tiempo antes de retomar los escritos para tomar distancia de los hechos e ideas plasmados. Lo deseable es esperar a reunir un grupo de textos para alcanzar conclusiones más contundentes a partir de mayor información.
- Releer cada texto y subrayar o resaltar las frases que llaman la atención.
- Escribir al lado de cada frase subrayada una afirmación que aclare o concrete la idea que allí se encontró. Es expresar en otras palabras la información obtenida en torno a la experiencia en la que se está trabajando, sea para indicar cómo se interpreta o para escribirla de tal forma que quede mejor expresada la idea encontrada. Esto permite avanzar en la construcción de conceptos.

  Como ejemplo se toma un fragmento de una entrevista a una docente:

24 Esta forma de procesar información es perfectamente aplicable a otros instrumentos de registro escrito, como la autobiografía, biografía de grupo, síntesis de diálogos con grupos focales, etc.

25 Recomendaciones a partir de: Strauss & Corbin. Op. Cit. p. 131-132.

"*E4. 5. CC: A mi me aburre hacer siempre lo mismo, entonces ya es mi estado personal, mi forma de ser, yo siempre dictaba mis clases de una forma y siempre al año siguiente me daba pereza hacer lo mismo*" [a. Querer innovar es una actitud relacionada con sentir la necesidad de hacer cosas nuevas]

- Sacar aparte las afirmaciones. Por ejemplo:
    - *Querer innovar es una actitud relacionada con sentir la necesidad de hacer cosas nuevas.* (E4.5.CC.a)[26]
    - *Los profesores se motivan a trabajar en nuevas propuestas cuando ven resultados favorables.* (E7.3.AS.f)
    - *La motivación está en trabajar en equipo* (E4.7.CC.d)

  En adelante no se trabaja con las frases literales sino con su aclaración, aunque se debe usar junto a las convenciones, pues son ellas las que permitirán al indagador, en caso de requerirlo, volver sobre el registro original. Por ejemplo, en la afirmación E4.5.CC.a, se puede saber que es una entrevista, que es la número 4 (E4), a quién se realizó la entrevista (CC), en qué párrafo de la transcripción está la idea (5) y cuál frase se tomó específicamente (a). Las convenciones son el rastro para no perder el vínculo con el contexto de una idea.

  Tras tener el listado de todas las afirmaciones, éstas se agrupan por la afinidad en lo que expresan, y se escribe para cada conjunto una idea concreta que las agrupa. Por ejemplo:

  Idea 1: Características del maestro innovador

    - *Querer innovar es una actitud relacionada con sentir la necesidad de hacer cosas nuevas. (E4.5.CC.a)*

  Idea 2: Factores de motivación para asumir nuevas experiencias

    - *Los profesores se motivan a trabajar en nuevas propuestas cuando ven resultados favorables.* (E7.3.AS.f)
    - *La motivación está en trabajar en equipo* (E4.7.CC.d)

- La siguiente acción es identificar cómo se conectan las ideas generales que se han construido, identificando si existen entre ellos relaciones de causa – efecto, o conexiones a destacar. En este caso puede ser muy útil construir mapas conceptuales o mentales que ayuden a evidenciar

26 En este caso, quien hizo el registro utilizó las siguientes convenciones: La letra E indica los registros de entrevistas (y no los diarios); el 4 corresponde al número de secuencia de la entrevista. También numeró cada párrafo de la transcripción, en este caso el 5. Para saber qué docente es el de la entrevista, utilizó un conjunto de letras. Finalmente, usó una secuencia alfabética para indicar los conceptos surgidos a partir de una frase que llamo la atención en un mismo párrafo. Así "E4.5.CC.a" apunta al contexto de la afirmación o concepto que se extrae.

cómo se conectan y desarrollan diferentes aspectos identificados en la experiencia sobre la cual se está indagando.

Se sugiere no eliminar las convenciones, relacionándolas como mejor convenga para cada caso, pues, como se mencionó, es lo que permite regresar al contexto original del cual surgieron las ideas.

- Progresivamente se puede enriquecer el ciclo anexando nuevos grupos de afirmaciones que resultan de nuevo material, con lo que se entra a complementar, reorientar o contrastar lo existente.

Este proceso permite explicitar conceptos de manera organizada, argumentada y sustentados en evidencias, en torno a las anécdotas y los recuerdos que se dan en el marco de una experiencia de aula. De esta manera, se da un orden a todas las ideas que emergen en el acontecer escolar, identificando cómo se relacionan y se conectan para explicar diferentes aspectos de la práctica escolar.

La sistematización permite pasar de un saber pedagógico intuitivo a un saber pedagógico estructurado, construyendo un marco de comprensión propio para leer lo que va ocurriendo al introducir cambios en las prácticas pedagógicas, identificando los resultados, conclusiones y aprendizajes como plataforma para plantear nuevas posibilidades de acción.

4. Recomendaciones para la escritura y socialización de los Proyectos Pedagógicos de Aula

4.1 Aspectos iniciales a considerar para compartir una experiencia

Cada vez existen mayores posibilidades y escenarios para socializar y divulgar experiencias pedagógicas en torno a la integración de las TIC en la educación, encontrando que cada uno representa una oportunidad diferente para fortalecer el trabajo propuesto:

- Congresos, encuentros, seminarios, exposiciones.
- Cursos o espacios de formación, certificación y/o actualización.
- Publicaciones impresas, digitales, virtuales o multimedia.
- Noticias.
- Concursos, certámenes o premios.
- Comunidades virtuales o presenciales: Foros, listas de correo, talleres, reuniones.

La clave para sacar el mejor provecho de cada uno de estos espacios está en reconocer sus características, formatos, públicos y propósitos particulares, así como la intención de socializar la experiencia en él. No es lo mismo socializar frente a los directivos de la Institución Educativa en la que se trabaja, buscando la asignación de tiempo y recursos para continuar el proyecto, que utilizar la experiencia como insumo para el desarrollo de un curso de formación de maestros, o postularse a un premio sobre uso de tecnología en el aula. En cada caso no sólo cambian los aspectos del proyecto sobre los cuales enfatizar, sino también los tiempos, espacios y requerimientos a considerar para mostrarlos, incluyendo los insumos a preparar.

En algunos casos se necesitará elaborar un documento, un resumen o un artículo, en otros, una presentación oral, un cartel, un póster u otro tipo de

material divulgativo, o una mezcla de varios de ellos, cada uno con unas formas de ordenar o presentar la información y unos requisitos más o menos flexibles, haciendo parte de lo que se debe tener en cuenta para generar el efecto esperado en los otros desde las expectativas propias.

Sin embargo, suele ocurrir que hay tanto por contar de una experiencia que no se sabe qué hacer, ni cómo organizar y aprovechar todas las ideas o información que se tiene. Esta situación se hace evidente en espacios de socialización de experiencias en educación, donde por lo general se observa:

- Documentos y materiales de apoyo para hacer presentaciones a los que les falta coherencia, profundidad o una adecuada estructura, haciendo que no se comprenda o no sea evidente de qué se trata la experiencia.
- Se prioriza la narración de anécdotas sin mostrar relaciones claras de causa – efecto entre las vivencias y sus impactos.
- Carencia de pruebas o evidencias sobre las actividades y conclusiones, o no se aprovechan bien para apoyar o sustentar afirmaciones.
- Bajo interés y habilidad por construir argumentos que relacionen la experiencia con referentes conceptuales y/o política educativa.
- Escasa participación en comunidades de maestros que produzcan y compartan conocimientos desde la práctica.

Situaciones donde se observa que no es falta de motivación del docente por contar lo que está haciendo y por conocer lo que otros hacen, sino que no hay claridad sobre cómo obtener y organizar la información en torno al acontecer escolar.

En este sentido, la continua sistematización de las experiencias escolares vuelve a hacer presencia como una práctica necesaria para formalizar y estructurar las propias prácticas, a fin de no sentirse abrumados por la carencia o el exceso de información, pudiendo esclarecer para si mismo y para otros el acontecer de una propuesta particular. Se sugiere revisar el capítulo anterior para profundizar en torno a este tema.

En adelante se brindarán algunas recomendaciones en torno a la construcción de documentos, exposiciones o presentaciones orales, y sus respectivos materiales de apoyo y materiales de divulgación, como productos que ayudan a sintetizar la información construida en torno a las experiencias de aula.

4.2 Documentos: La memoria escrita de los PPA

Todo documento de un proyecto es una memoria escrita que da cuenta del proceso por vivir o del proceso vivido. Es el mapa que ayuda a recordar desde dónde se partió, hacia dónde se va y con quién, además de mostrar las rutas de acción a tomar y cómo recorrerlas, aclarando no sólo las acciones, sino también

los momentos para realizarlas y lo que se espera que ocurra al hacerlo para alcanzar la meta planteada.

Aunque se puede pensar que un proyecto no necesariamente debe estar escrito, lo cierto es que plasmarlo en un documento, así sea de pocas páginas, es una buena práctica que permite clarificar ideas, sustentarlas, compartirlas con otros y revisarlas periódicamente. En este sentido la importancia de contar con un documento escrito es hacer de él una narración viva que de cuenta de los avances en las actividades y las transformaciones que se dan en el tiempo. Cada versión del documento es así un punto de la historia donde se deben evidenciar los cambios, tanto del proyecto como de las personas que participan en él.

En este sentido hay que tener en cuenta que la forma de lograr que los documentos que soportan un proyecto no sean estáticos, es llevando un registro secuencial y organizado en torno a las actividades, reflexiones y cambios que se suscitan en la ejecución de lo planeado, en otras palabras, realizando un proceso de sistematización. La sistematización es así la dinámica que permite mostrar, sustentar, profundizar y comprender lo que se está desarrollando, siendo el documento el medio que contiene la información relevante que sintetiza y expresa lo encontrado.

Es recomendable entonces que un Proyecto Pedagógico de Aula (PPA) cuente con un documento sobre el cual hacer anotaciones y registros sobre los avances, logros y traspiés en el desarrollo de las actividades, dando pistas sobre los aprendizajes, ajustes o reafirmaciones que han surgido, y explicitando cómo se han dado mediante su sistematización. Ahora bien, la manera de hacerlo puede variar dependiendo del propio estilo. Lo relevante es que incluya todo lo que un documento de este tipo debe contener, asegurando con ello que se disponga de la información cuando se requiera, haciendo que sólo sea cuestión de ajustarla al formato o requerimientos correspondientes a cada escenario de socialización.

Los contenidos que se sugiere desarrollar son:

Título: Por lo general si un proyecto se presenta en un evento o se incluye en una base de datos, estará junto a otras decenas o cientos de experiencias de aula. En este escenario lo usual será que el título sea la única información que se ofrece, lo que hace que colegas o evaluadores decidan leer o escuchar una experiencia en particular. Por eso debe generar expectativa pero sin desbordarse, destacando lo que es sin prometer cosas que el proyecto no aborde, para evitar decepciones. Así, el título puede marcar la diferencia entre que alguien se interese por conocer o no una iniciativa.

Se sugiere pensar en dos títulos: uno corto, de 1 a 5 palabras, sonoro y de impacto; y uno largo que proporcione, en máximo 20 palabras, un resumen claro, conciso y concreto del proyecto. El largo debe ser una frase que indique qué problema aborda y qué propone hacer al respecto, agregando en la medida de lo posible datos como: dónde se realiza, quiénes lo desarrollan y quiénes son

los beneficiados, qué periodo lectivo o lapso de tiempo involucra, qué temas de las áreas académicas obligatorias y fundamentales desarrolla, entre otros.

Algunos ejemplos reales:

- Título corto: "Voces inocentes" La radio para aprender

  Título largo: Producción sonora como estrategia didáctica para que los niños de segundo grado aprendan indagando desde el contexto[1].

- Título corto: Haciendo cuentas te cuento

  Título largo: Materiales didácticos de matemáticas con temas del contexto, creados e intercambiados por estudiantes de centros educativos aprovechando las TIC[2].

Descripción del problema o situación: La pertinencia e importancia del proyecto se reconoce a la luz del contexto en el que se desarrolla.

Seguramente lo cotidiano es tan común que no se ve la utilidad de comentarlo. Sin embargo, dar a conocer las circunstancias que enmarcan la práctica pedagógica es importante para entender por qué se propone una experiencia, pues no es lo mismo hablar de una propuesta que se desarrolla en zona rural o urbana, en la zona andina o en la costa, o en escuelas modelo multigrado o unitaria en contraste con escuelas donde un docente se dedica sólo a su área.

Describir el contexto en su dimensión social, económica, geográfica, política, etc., será relevante, todo en la medida en que evidencie cuál es la situación problemática que se pretende abordar, estudiar o solucionar desde el aula. Igualmente, indicar si se identificó a través de una reflexión personal, una reflexión con estudiantes, otros docentes o con otros actores de la comunidad educativa o de la región, citando, si existen, documentos o soportes de dicha reflexión, como actas, boletines de notas, fotografías, etc.

Otro aspecto de importancia es describir las principales características de quienes se involucran con el proyecto, como realizadores y/o beneficiados, indicando cómo dichas características representan fortalezas, posibilidades o dificultades para el desarrollo de la experiencia.

Objetivo general: Es el lineamiento orientador del conjunto de acciones a desarrollar. Debe empezar con un verbo en infinitivo, ser claro, coherente con la problemática expuesta y, sobre todo, ser verificable y medible con los resultados de las actividades.

1 Salazar, E. y Acosta, M.M. (2011). Voces inocentes: la radio para aprender. En: *V Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Consultado en mayo de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=360

2 Jiménez, J.A., Pardo, A.C. y Torres, S. (2010). Haciendo cuentas te cuento. En: *IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340

Como es lo que expresa el compromiso que se asume con la situación o problema identificado, debe decir ¿Qué se va a hacer? ¿Cómo se piensa lograr? y ¿Qué resuelve? En otras palabras, ser una solución, estudio o acción factible y alcanzable, que exprese concretamente qué cambio quiere generar y cómo piensa lograrlo, evitando que sea una intención demasiado abstracta o genérica.

Cuando se trata de una experiencia de integración de las TIC en procesos educativos, debe dejar entrever el enfoque o postura desde la cual se integra su utilización y, cuando aplique, indicar cuáles tecnologías se utilizan.

Se retoman a continuación dos ejemplos reales:

- PPA Mi maestro ICFES en casa: "Mejorar el rendimiento académico de la I.E. Rafael Uribe Uribe en las pruebas SABER e ICFES como requerimiento para acceder a la Educación Superior de carácter público, mediante el diseño conjunto entre docentes y estudiantes de grado once de tutoriales multimedia de refuerzo para la interpretación y solución de preguntas tipo Pruebas de Estado, propiciando en ellos el desarrollo de competencias interpretativas, argumentativas y propositivas"[3].
- PPA Saberes de mi tierra para compartir: "Propiciar con la comunidad educativa de San Antonio Alto, del municipio de San Bernardo Nariño, el reconocimiento y reafirmación de la identidad cultural de la región, rescatando y compartiendo sus tradiciones y saberes mediante la tradición oral y la construcción de material didáctico a través de las tecnologías de información y comunicación"[4].

Objetivos Específicos: Se pueden asumir como las metas parciales que permiten alcanzar el objetivo general. Cada objetivo específico debe abordar un aspecto esencial o causa directa del problema, por lo que su solución permite avanzar en el propósito planteado.

Debe expresar qué se va a hacer, para qué y mediante qué piensa lograrlo, cuidándose de no plantear demasiados, no confundirlos con las actividades, ni tampoco considerar que es una lista de buenas intenciones. Para ello se recomienda identificarlos a partir de la ruta de acción mediante la cual trazó los momentos gruesos de avance hacia el cumplimiento del objetivo general.

Como ejemplo se toman los objetivos específicos del PPA Saberes de mi tierra para compartir:

- "Generar espacios para el reconocimiento y encuentro con diversas fuentes que permitan recopilar información sobre el territorio, historia,

3 Delgado, S.T. et al. (2010). Mi maestro ICFES en casa. En: *IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE.* Chachagüí: Universidad del Cauca. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340 p. 4.

4 Gómez, A. y Salomón, S. (2010). Saberes de mi tierra para compartir. En: *IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE.* Chachagüí: Universidad del Cauca. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340 p. 5.

tradiciones, costumbres y cultura de la región de San Antonio, municipio de San Bernardo - Nariño".

- "Elaborar con la comunidad educativa material didáctico que permita expresar desde diferentes lenguajes (textos, dibujos, audio, etc.) los saberes recopilados, y compartirlos para dinamizar y facilitar su apropiación".
- "Utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación para propiciar actividades educativas y socioculturales que permitan proyectar la identidad cultural de la región dentro y fuera de ella, aprovechando los materiales generados con la comunidad educativa"[5].

Justificación: Debe explicar las motivaciones, intenciones o razones para creer que lo propuesto aportará positivamente en la dirección deseada, y cómo se aprovecharán las TIC para lograrlo, desde una postura y forma particular de entenderlas y usarlas.

- *Motivación:* Para saber qué motiva la realización del proyecto, puede pensar en dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Por qué se realiza este proyecto pedagógico?, ¿Por qué cree que es importante alcanzar los objetivos descritos? ¿Cómo cree que esta propuesta contribuye a transformar las prácticas pedagógicas propias?, ¿Cómo aporta para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la temática de interés?
- *Visión o postura frente al uso de las TIC en la propuesta:* Debido a que los Proyectos Pedagógicos de Aula se están planteando para propiciar procesos de innovación educativa a través de las TIC, es necesario explicitar las posturas o ideas desde la que se usan estas tecnologías y su relación con modelos o corrientes pedagógicas. Es decir, deben dar cuenta de la manera como las tecnologías son protagonistas para potenciar cambios favorables en el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia el desarrollo de competencias, mostrando cómo se utilizan para facilitar y mediar en la construcción de nuevas formas de hacer escuela.

  También es importante que se describa el *software* a utilizar, ya sea que se haya elaborado previamente, que sea un producto del proyecto, o que se haya conseguido, resaltando, más que las características, la manera como se utiliza para desarrollar las actividades en el marco de propuestas educativas pertinentes y en contexto, indicando las ventajas y desventajas de utilizar uno u otro programa para el desarrollo del proyecto pedagógico. Para todos los casos se recomienda explicitar los términos legales de las respectivas licencias de uso.

Relación institucional y con las políticas del sector: La labor docente en el mundo de hoy no es una labor aislada, hace parte de un sistema orientado por políticas de orden nacional, territorial e institucional, compuesto por entidades

5 Ibid. p. 5.

de diferente tipo, y construido en el día a día por todos los actores educativos. Por esta razón el trabajo en el aula debe realizarse siendo consciente de la articulación que se tiene o se busca con este sistema.

En principio es deseable que se dé cuenta de la relación del proyecto con el Plan de Estudios, esto significa indicar en qué asignaturas o cursos se desarrollarán las actividades para lograr los objetivos propuestos. Al identificar las asignaturas se pueden relacionar las principales competencias que el proyecto permite desarrollar o fortalecer en los estudiantes, de acuerdo con la definición que ha realizado el Ministerio de Educación Nacional a través de los Estándares Básicos de Competencia.

Igualmente será importante identificar la relación con el Proyecto Educativo Institucional (PEI), Proyecto Educativo Rural (PER), el Plan de Mejoramiento Institucional (PMI), etc., con los planes, programas, proyectos o políticas de la Secretaría de Educación en el nivel territorial, así como también con la Ley General de Educación, el Plan Nacional Decenal de Educación, El Plan Sectorial y demás, en el nivel nacional. En otras palabras, cómo con las actividades o productos propuestos se contribuye a uno o varios de los referentes a nivel institucional, territorial y nacional en educación.

En esta misma línea, al ser un proyecto que busca la integración de las TIC para promover procesos de innovación en educación, será interesante explorar los puntos de encuentro y desencuentro con las políticas en Ciencia y Tecnología y las políticas sobre TIC del país. Igualmente, si el desarrollo del proyecto ayuda a consolidar grupos o comités en la Institución Educativa para promover propuestas educativas con el uso de las TIC en otros colegas, debe mencionarse.

Finalmente, será valioso que el proyecto plantee un diálogo con los conceptos o teorías de las disciplinas que aborda, y con propuestas didácticas relacionadas con ellas. Un buen punto de partida será revisar el proyecto en el marco de los Lineamientos Curriculares de las Áreas Obligatorias y Fundamentales que ha publicado el Ministerio de Educación Nacional[6].

No se trata, necesariamente, de relacionar todos los aspectos mencionados. Sin embargo sí se sugiere avanzar progresivamente en el ejercicio leer e identificar su lugar y punto de encuentro o desencuentro con cada uno de ellos.

Esquema de actividades: Este es uno de los componentes más importantes del documento, pues expresa la forma como se materializa la propuesta. Esto es:

- Las acciones a adelantar, especialmente con los estudiantes, para cumplir con los objetivos específicos.
- Las competencias básicas o laborales que cada actividad ayuda a desarrollar en los estudiantes.

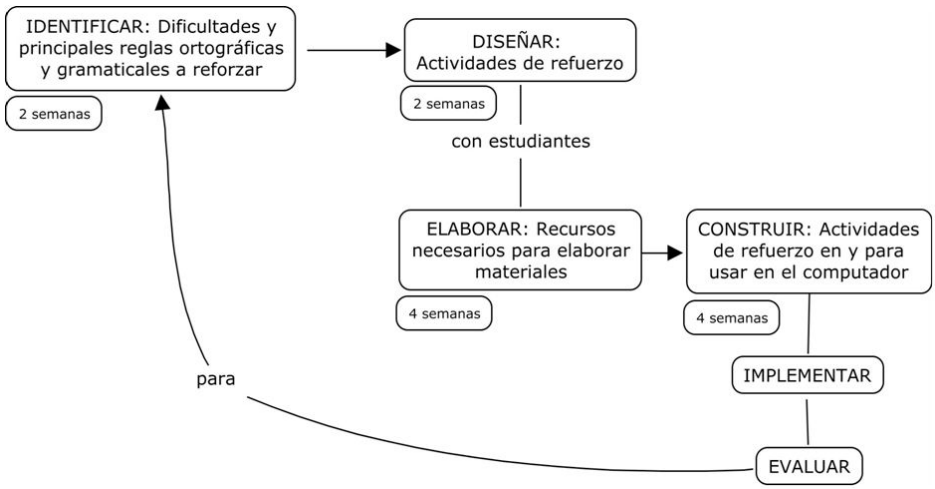
6 Estos documentos se encuentran disponibles en formato digital, en el sitio web del Ministerio de Educación Nacional de Colombia: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-89869.html

- Los tiempos en los que se desarrollarán las actividades.
- Los responsables de cada actividad.
- La previsión de los recursos necesarios para el desarrollo de cada una.
- Los principales productos a obtener y las evidencias que deben resultar de cada actividad, siendo los resultados un insumo de evaluación.

Para desarrollar esta información se sugiere identificar una forma de visualizar el proceso de manera simplificada, pensando en que permita aclarar el paso a paso. Esto se logra a través del uso de mapas conceptuales, diagramas de flujo, líneas de tiempo u otro tipo de esquemas que se ajusten a cada proyecto.

A continuación se muestran algunos ejemplos reales de diferentes mecanismos utilizados para expresar visualmente la ruta a seguir en diferentes experiencias:

- *Jugando a escribir correctamente con ayuda del computador*[7]*:* Las docentes plantearon su proyecto como un ciclo de actividades mediante un diagrama simple, indicando los respectivos tiempos y los actores involucrados en cada momento.

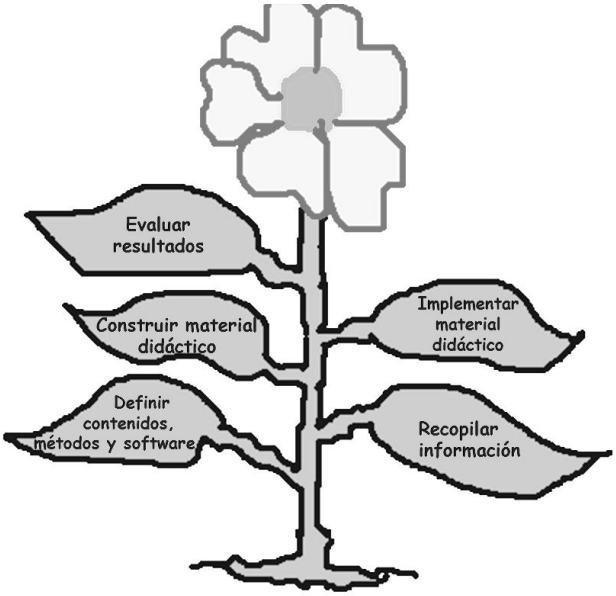


- *Jugando enseño a leer y escribir*[8]*:* En este caso, el diagrama de actividades fue planteado mediante una metáfora. Las docentes de este

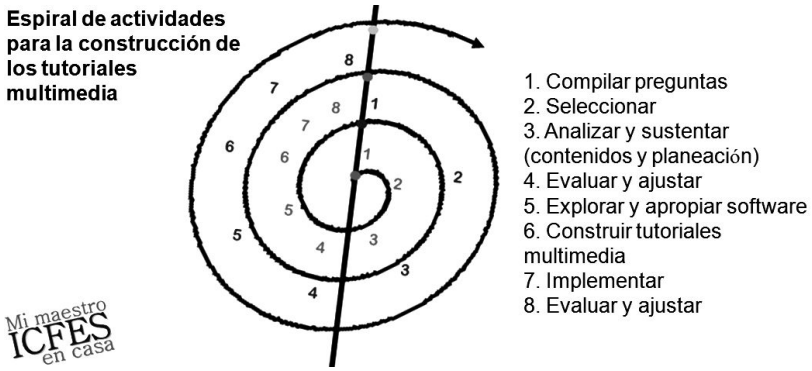
7 Urbano, E.M. y Quintero, M.C. (2010). Jugando a escribir correctamente con ayuda del computador. En: *IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE.* Chachagüí: Universidad del Cauca. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340 p. 6.

8 Gonzales, A. et al. (2010). Jugando enseño a leer y escribir. En: *IV Encuentro Regional de Experiencias Unicauca-CPE*. Consultado en abril de 2011, en: http://www.iered.org/remas/mod/resource/view.php?id=340

proyecto decidieron utilizar la idea de una flor para exponer cómo la experiencia crece y avanza en su propósito.



- *Mi Maestro ICFES en casa*[9]*:* A través de esta espiral de actividades los docentes evidenciaron la lógica de su proyecto, la cual apunta a la permanente expansión, proyección y mejoramiento.



Como se observa, cada experiencia desarrolló su propia manera de expresar la ruta de actividades que recorre para avanzar en los objetivos propuestos. La ventaja es que al hacerlo de manera gráfica cuentan con un insumo que pueden utilizar para socializar fácil y claramente su esquema de actividades.

9 Delgado, Op. Cit. p. 8.

Sin embargo, en dichos esquemas queda faltando expresar otra información que es relevante, por lo cual se sugiere que el documento incluya un desglose de cada una. En este sentido, una posibilidad es utilizar matrices para organizar la información en una visualización simultánea, como se indica a continuación:

Objetivos Específicos	**Actividades**	**Competencias a Desarrollar en Estudiantes**	**Tiempo**	**Responsable**	**Productos**	**Recursos**
Objetivo 1	Actividad 1.1	Enunciados tal y como están en los documentos del MEN	Lapsos de tiempo para cada actividad	Nombre de la persona encargada de liderar cada actividad	Evidencias para obtener, archivar y procesar: documentos, fotos, exámenes, etc.	Qué se necesita para desarrollar esta actividad
	Actividad 1.2					
Objetivo 2	Actividad 2.1					

Tabla 3. Matriz de Actividades para los Proyectos Pedagógicos de Aula

La matriz puede incluir otras columnas para dar cuenta de aspectos adicionales, como el desarrollo de la actividad en fases, por grados, o incluso, el diferenciar entre los productos de la actividad y los registros de la misma, indicando los responsables, entregas, recursos que se requieren, etc. Esto ya depende de cada iniciativa, de la información que maneje y cómo decidan organizarla.

Otra posibilidad es escribir la información de manera descriptiva. Lo importante será que sea suficiente para ilustrar cómo se lleva a la práctica o se concreta la propuesta a través de actividades claramente definidas.

Forma de evaluación: Indica cómo se van a obtener los insumos para dar cuenta de los avances alcanzados, explicando cómo se llevará el registro, procesamiento y reflexión en torno a la propia experiencia. Debe dejar claro qué se va a hacer para evidenciar los cambios que el proyecto genera.

Se trata de plantear y describir cómo se van a verificar los logros y competencias alcanzadas por los estudiantes con el proyecto, donde se sugiere tener en cuenta el proceso de sistematización abordado en el capítulo anterior, para plantear cómo va a registrar, organizar y procesar los avances del proyecto.

Llevar un registro de observación a través de un diario de aula, complementado con algunas entrevistas y registros gráficos, puede ayudar a obtener insumos interesantes para contrastar y complementar los resultados de la evaluación convencional.

Hasta aquí el documento contiene la propuesta del Proyecto Pedagógico de Aula, en adelante tendrá que reflejar cómo pasó de ser idea a ser una acción consistente y real, dando cuenta de las acciones ejecutadas, los resultados alcanzados y los aprendizajes obtenidos. Por lo general, esta parte es la menos

extensa en los documentos y sólo recoge generalidades, perdiendo con ello la posibilidad de mostrar toda la riqueza de una experiencia. Por ello hay que pensar en dedicar más tiempo y espacio a lo que sigue, pues es donde se demuestra la relevancia de la experiencia.

Resultados esperados u obtenidos: En esta parte del documento se espera un balance de lo realizado y de los productos generados, indicando cuáles actividades se han ejecutado, cuáles faltan por ejecutar, las que se modificaron y los respectivos resultados, sean estos los esperados o no. Hay que recordar que el valor no está en que todo salga según lo planeado y deseado, sino en la capacidad de identificar y comunicar qué ocurrió para afianzar o corregir el camino planteado inicialmente.

Los resultados deben ser fáciles de identificar a partir de las evidencias, y mostrar una coherencia respecto a los objetivos y las actividades, pues esto es lo que se evalúa principalmente en una propuesta. No se trata así de mostrar fotos, videos, resultados de evaluaciones, escritos y otros materiales de manera suelta, sino que cada uno corresponda a una estructura de ideas clara y consecuente, apoyando su sustentación, a fin de presentarlos de forma causal, indicando las acciones realizadas y sus consecuencias, donde será fundamental hacer uso de los registros obtenidos y su respectivo análisis como soporte de cada afirmación. Para ello será decisivo el proceso de sistematización realizado

Igualmente se esperará que el balance indique si el proyecto pedagógico ha producido cambios en los estudiantes, en otros docentes, en directivos, padres de familia, es decir, si ha tenido un impacto en las estructuras y dinámicas administrativas, académica, comunitaria o directiva de la Institución Educativa. También si como resultado se ha considerado realizar otros proyectos que den continuidad o que aborden otros aspectos relacionados con la experiencia vivida, o si ha generado otro tipo de resultados no esperados o previstos.

Si para presentar los resultados se requiere de anexos, estos deben estar adecuadamente rotulados y en un formato que facilite su revisión en cualquier tipo de sistema operativo. Si se presenta o requiere un *software* particular, se sugiere indicar dónde conseguirlo o descargarlo.

Aprendizajes y conclusiones: En este momento se desarrollan plenamente los resultados de la sistematización de la experiencia, recogiendo las reflexiones y análisis en su conjunto, dando cuenta del significado que ha tenido para los diferentes actores participar en ella.

Aspectos como qué se aprendió para la práctica pedagógica, qué logros personales y labores se alcanzaron, qué dificultades y satisfacciones se han generado y son importantes de compartir con otros colegas, serán los que se espera encontrar en esta parte del documento. En otras palabras, hace referencia a los sentidos que las personas identifican en la experiencia desarrollada, las formas como participar en ella los transformó o transformó su forma de hacer las cosas, su contexto, etc.

Así, mientras que en la sección de Resultados se hacen afirmaciones argumentadas sobre el balance entre los objetivos propuestos y lo que se logró con el desarrollo de las actividades, en esta sección se plantean ideas argumentadas sobre otros aspectos globales, que no corresponden de forma directa a la relación objetivos-resultados.

Bibliografía: Lo primero a considerar es cómo se deben utilizar los fragmentos de textos escritos y publicados por otras personas, como libros, artículos, ponencias, etc. Es posible hacer referencia a estos materiales siempre y cuando se haga de forma correcta, de lo contrario se puede incurrir en cierto tipo de delito tipificado como plagio.

Hay dos formar de citar escritos de otras personas:

- Escribiendo textualmente la frase o párrafo del autor, en cuyo caso se debe colocar entre comillas; ó
- Se puede escribir la idea con palabras propias.

En ambos casos, al finalizar el texto (sea literal o no), se suele colocar entre paréntesis el apellido del autor del libro, el año y la página. Ejemplo:

- "*La mente opera por medio de la asociación. Cuando un elemento se encuentra a su alcance, salta instantáneamente al siguiente que viene sugerido por la asociación de pensamientos según una intrincada red de senderos de información que portan las células del cerebro*" (Bush, 2006, p. 14).
- El hombre accede a la información del cerebro por asociación (Bush, 2006, p. 14)

En la sección de bibliografía se suministra toda la información de la fuente, dependiendo del sistema de notación de bibliografía que se esté utilizando. Es importante notar que cada sistema tiene sus propias características de uso, como se indica a continuación en relación con el sistema APA e ICONTEC[10], respectivamente:

- Bush, V. (2006). *Cómo podríamos pensar*. (J. A. Millan, Trad.). (Trabajo original publicado en 1945). Consultado en abril de 2012, en http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/vbush-es.html
- BUSH, Vannevar. Cómo podríamos pensar [En línea]. s.l.: sindominio, 2006. 19 p. [Consultado en abril de 2012]. Disponible en <http://biblioweb.sindominio.net/pensamiento/vbush-es.html >

Se debe advertir que las citas no se pueden utilizar para transcribir grandes cantidades del texto escrito, se debe tener la precaución de colocar comillas en

10 Barrera, L.C. y Valderrama, J.E. *Modelos y normas para presentar trabajos, incluir referencias bibliográficas y evitar el plagio*. Bogotá: Universidad de la Sabana. Consultado en Abril de 2011, de http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/407/Instructivo_Como_Citar.pdf

los textos que se transcriben literalmente y colocar la cita y la referencia bibliográfica de forma adecuada[11].

Finalmente, cabe mencionar que las recomendaciones brindadas en torno a los documentos no son una camisa de fuerza. Lo importante es contar con un documento base para simplificar o completar en caso de requerirlo, por lo que la profundidad y forma con que se desarrolle la información dependerá de cada experiencia y del estilo propio de quienes asuman su escritura.

4.3 Presentando o exponiendo oralmente una experiencia de aula

El éxito de socializar o contar a otros de manera oral una experiencia, está en identificar la oportunidad que representa cada escenario a partir de las características, intereses e intenciones que en él se mueven, recordando que ello determina, además, los requisitos, lógicas y tiempos a considerar.

Ahora bien, como nadie conoce mejor la experiencia que quien la ha vivido y liderado, lo importante será generar un discurso coherente, argumentado y sobre todo, sustentado en evidencias, pruebas o muestras que den cuenta de lo que se ha hecho o se está haciendo, teniendo en cuenta dos claves:

1. No hay que decirlo todo. Un espacio de socialización es un espacio de provocación, donde se comparten algunos aspectos relevantes del proyecto con la expectativa de que, bajo el interés generado, algunas personas se interesen en profundizar o generar un contacto más directo. El tiempo asignado para socializar siempre será insuficiente para decirlo todo sobre un proyecto, por lo que es fundamental priorizar la información de acuerdo al escenario y a las personas a quienes se va a hablar, teniendo en cuenta qué es lo que se espera lograr, a fin de evitar que se termine el tiempo asignado sin haber expresado lo importante.
2. Saber reconocer el estilo propio o cómo se siente más cómodo para hablar en público. Algunas personas son más emotivas o cargan los discursos con humor, otras son más bien impersonales o muy formales. Lo importante, en cualquier caso, es fortalecer y poner a favor esas características, para ganar confianza y determinación como ponente.

Para poder concretar esta preparación será entonces importante saber:

- Cuál es el objetivo del evento donde se va a socializar y cuál la relevancia de participar en él.
- A quiénes se va a hablar (colegas, docentes de universidad, estudiantes de licenciatura, etc.), cuáles son sus intereses respecto a la experiencia y qué puede aportarles.

11 Colombia, Congreso de la República. (1982, Enero 28). *Ley 23 de 1982: sobre Derechos de Autor*. Bogotá: Diario oficial. Consultado en Abril de 2011, de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3431 Art. 31-34.

- Dónde se realizará la socialización y cuáles son las características del espacio físico. No es lo mismo hablar en un salón para 15 personas, que en un auditorio para 500.
- Requisitos particulares como: Límite de tiempo, tipo de material y formatos que se pueden usar (diapositivas, video, audios, cartel, etc.), consideraciones técnicas (acceso a Internet, sistema de sonido, etc.).

Esto básicamente será importante para:

- Priorizar qué se va a compartir de la experiencia, jerarquizando, organizando y estructurando la información.
- Definir una estrategia para socializar, desde cómo presentarse hasta qué material de apoyo utilizar según el espacio y los recursos técnicos con los que cuente (computador, *video beam*, sonido, tableros, etc.).
- Prepararse para posibles preguntas o inquietudes, pero también para enfrentar los inconvenientes que puedan presentarse. La buena improvisación no resulta del azar sino de la preparación y la práctica.

Se sugiere, igualmente, tener en cuenta que lo relevante de un proyecto se centra en cuatro aspectos: El problema, el objetivo o propuesta, las actividades con sus resultados y los aprendizajes. Qué considerar y qué tiempo dedicarle a cada uno, es algo que debe evaluarse a la luz de cada espacio de socialización y de acuerdo al proyecto a exponer. Sin embargo se recomienda:

- *Problema: 2*0% del tiempo de exposición.

  Se trata de evidenciar de manera clara y concreta cuál es la situación que dio origen al Proyecto Pedagógico de Aula, enfatizando en las características del contexto y de la problemática que no sean conocidas por el público y se consideren relevantes para la experiencia. Por ejemplo, si la sede es de un sector rural o urbano, si es unitaria, condiciones socio-económicas, dificultades académicas, etc.

  Si se tienen evidencias o pruebas del problema identificado éste es el momento de mostrarlas: videos, fotos, actas, entrevistas, etc., evitando redundar al describir lo que se esté mostrando. Recuerde que la fuerza y posibilidad de la imagen está en permitir pasar directamente a explicar o argumentar, sin detenerse a describir personas, contextos o situaciones.

- *Objetivo general:* 10% del tiempo de exposición.

  El objetivo general es el que resume, de manera concreta, la propuesta, por lo que se recomienda escribirlo tal como está en el documento del proyecto, y en la exposición simplemente leerlo. Las aclaraciones son necesarias sólo cuando el objetivo incluye términos o elementos que no son de conocimiento general. Si el tiempo es corto no se recomienda presentar los objetivos específicos.

- *Actividades y Resultados*. 40% del tiempo de exposición.

  Este es el momento central y al que se debe dedicar más tiempo, pues es mostrar lo que se ha hecho y los resultados que ello representa. Se deben presentar las principales actividades, indicando cuáles se han ejecutado y qué resultados se obtuvieron, respaldando lo que se afirma con los respectivos registros tomados durante su desarrollo. De esta manera estará dando a conocer el avance en los objetivos específicos sin necesidad de hacerlos explícitos.

  La idea es dar a conocer lo que resultó y lo que no, además de los imprevistos o sorpresas que se presentaron, pues la riqueza de toda experiencia está en la posibilidad que representa para afianzar, reconsiderar y experimentar a partir de lo ocurrido. Así, si el proyecto tuvo dificultades que llevaron a realizar ajustes, es importante decirlo, pues estas situaciones son parte del mejoramiento continuo de una iniciativa. No hay que temer ser sincero en este aspecto, pues los tropiezos permiten que los procesos maduren al obligar a pensar, ajustar y reaprender para cumplir el objetivo. Sin embargo también es fundamental contar con una reflexión argumentada que le permita exponer no sólo lo que no funcionó, sino también por qué no funcionó y por qué una nueva forma de asumir ese aspecto puede ser la solución.

- *Conclusiones y Aprendizajes*. 30% del tiempo de exposición.

  Finalmente se comparte el impacto que generó la experiencia en los actores involucrados, como, por ejemplo, las transformaciones que generó en las prácticas pedagógicas, en las formas de aprender de los estudiantes, en cómo se es y se hace escuela. Es mostrar la lectura a profundidad de los sentidos, encuentros y desencuentros que se dieron durante el desarrollo de la experiencia. En otras palabras, socializar los resultados de la sistematización, preocupándose por mantener la coherencia entre lo que se afirma, los resultados expuestos y las evidencias con las que se cuenta.

  Igualmente, al terminar la exposición es importante suministrar datos de contacto e indicar alternativas para ampliar la información en torno a la experiencia, sea el acceso al documento del proyecto, entrevistas, otras socializaciones, etc. En este sentido se recomienda publicar información de la experiencia a través de Internet para facilitar la profundización, pero, sobre todo, para propiciar la interacción y contacto posterior.

Recomendaciones adicionales a considerar para socializar una experiencia:

- Conocer y acatar los tiempos asignados para la socialización, no sólo como muestra de respeto al público, sino como indicio de dominio sobre el tema, pues la capacidad de síntesis es evidencia de una mayor comprensión sobre lo que se expone.

- Desarrollar y apoyarse en recursos visuales o audiovisuales para centrar la atención del auditorio, y como soporte para compartir las evidencias obtenidas. Sin embargo no hay que olvidar que sólo son un apoyo, por lo que no deben ser el centro de atención.
- No es estratégico afirmar o concluir cosas sobre la experiencia que no se puedan demostrar. Las evidencias bien utilizadas son el mejor soporte y las mejores aliadas de una exposición.
- Prepararse realizando ensayos en solitario y frente a otros, para afianzar la seguridad, asegurar el buen uso del tiempo y fortalecer el estilo personal para la socialización.
- Narrar y usar anécdotas para ilustrar o introducir una idea o afirmación, pero no extenderse demasiado, ni detenerse en lo no relevante.
- Prever todas las posibles preguntas que pueden surgir sobre el proyecto y preparar las respuestas, como ayuda para ganar mayor confianza.
- Aunque se tenga la tentación de detenerse sobre algún aspecto interesante de la experiencia, es mejor seguir adelante y terminar toda la exposición. Si queda tiempo, se podrá volver sobre los aspectos en los que se quiere profundizar.
- Al exponer es importante captar el estado de ánimo del auditorio. Si se nota desatención o desinterés, es tiempo de introducir nuevos elementos o probar nuevas estrategias.
- Si considera que algún aspecto fue ambiguo o confuso, procure desarrollarlo en medio de las respuestas que dé a las preguntas que los participantes planteen en el tiempo asignado para tal fin.

4.4 Recomendaciones para construir materiales de apoyo y materiales de divulgación en torno a los PPA

En torno a un Proyecto Pedagógico de Aula se pueden generar dos tipos de materiales visuales o audiovisuales: Los materiales de apoyo, los cuales sirven de guía para que el ponente y el auditorio sigan una estructura discursiva previamente preparada; y los materiales de divulgación, cuya función es brindar información total o parcial del proyecto pedagógico, conteniendo en si mismo todo lo que se quiere compartir a través de los formatos y medios que se decidan utilizar bajo este propósito.

En el caso de los materiales de apoyo, lo más común hoy es que sean archivos digitales para proyectar en pantalla o para compartir. Entre los programas que popularmente se usan para ello están: Libre/Open Office Impress, Microsoft Power Point, Freemind, Cmap Tools, VUE, Prezi, a través de los cuales se desarrollan presentaciones, mapas mentales, mapas conceptuales, etc., cada uno

representando una posibilidad diferente para exponer. La decisión en torno a cuál utilizar dependerá entonces del manejo que se tenga sobre el programa, de la manera como se quieren presentar las ideas y, sobre todo, de la comodidad que ofrezca al expositor como apoyo para su narración.

La estructura del material de apoyo siempre debe corresponder a la estructura de la exposición oral a desarrollar. En este sentido, se debe recordar los cuatro aspectos clave: Problema, solución, actividades-resultados y aprendizajes, y la manera como se decidió abordarlo.

Es importante preparar el archivo respectivo con suficiente antelación con el propósito de evitar imprevistos, contar con el tiempo suficiente para revisarlo, ensayar con él la exposición, y probar que funcionen todos los recursos relacionados.

Si va a utilizar diapositivas, tenga en cuenta:

- No realizar un número excesivo de diapositivas, un promedio de una diapositiva por cada 2 minutos de presentación es razonable.
- En la primera diapositiva se debe escribir el nombre del proyecto, de los participantes, la institución educativa, municipio, departamento y la fecha. En la última los agradecimientos o reconocimientos a personas o entidades. Éstas no cuentan en el número de diapositivas recomendadas.
- La diapositiva de presentación debe explicitar la autorización que como docentes-autores dan sobre estos archivos (licencia de uso). Se recomienda usar licencias del tipo Creative Commons[12].
- Si se van a utilizar fotografías o imágenes de otras personas, identificar si la licencia permite el uso que se le va a dar y reconocer la autoría.
- Modifique siempre de forma escalada el tamaño de las imágenes para no deformarlas. Esto significa conservar la relación de alto por ancho.
- Revisar que la fotografía, video o audio, no sean archivos muy pesados para asegurar que el archivo final de la presentación quede liviano. En caso de imágenes, un tamaño de 640x480 píxeles es suficiente.
- Cuando se usen fotografías como fondo, hay que utilizar un color de letra que haga contraste para que sea legible el texto.
- No utilizar demasiado texto en una diapositiva, sino frases claras y cortas que ayuden al público a seguir la idea de la presentación.
- No escribir palabras clave o textos que sólo el ponente entienda, pues las diapositivas deben ayudar a orientar al auditorio y no son sólo un apoyo para quien expone.

12 Para escoger una licencia del tipo Creative Commons se sugiere seguir las indicaciones que aparecen en la siguiente dirección web: http://creativecommons.org/choose/

- Evitar limitarse a leer lo que se escribe en las diapositivas, pues esto hará monótona y aburrida la presentación.
- No abusar de los efectos o de los enlaces en las diapositivas, ello sólo consume tiempo valioso para exponer las ideas, además que, por lo general, distraen al público.
- Cuando se utilicen videos o audio como evidencia es importante editarlos para mostrar solamente lo preciso. Se recomienda que su extensión esté entre 30 segundos y un minuto.
- Si la exposición incluye el uso de *software* particular, hay que asegurar su funcionamiento en el equipo desde donde se realizará la presentación. Como plan de respaldo es útil tomar imágenes de pantalla con el *software* funcionando.
- Si la presentación contiene enlaces internos a otros archivos o Internet, se debe revisar que funcionen antes de la exposición.

Para el caso de los materiales de divulgación lo fundamental es recordar que éstos no contarán con la presencia de un ponente que esté desarrollando las ideas, sino que deben "defenderse" solos, mostrando lo más importante de la experiencia de manera completa, pero a la vez concreta. Debe decir lo suficiente para que un posible interesado en el tema desee profundizar en ella.

Cuando se habla de materiales de divulgación se habla de videos, audios, afiches, carteles, blogs, plegables, etc., en otras palabras, del aprovechamiento de diversos medios y formatos para dar a conocer la experiencia a otros, posibilitando la interacción mediante el acceso a contenidos generados.

Para este tipo de materiales se recomienda:

- Conocer el medio y formato(s) a utilizar, sus posibilidades y alcances, y el público al que permite llegar, para saber cómo aprovecharlo mejor.
- Indicar en qué municipio, departamento y país se desarrolla la experiencia. La posibilidad de publicar por Internet implica que personas de todo el mundo pueden acceder al material, por lo que es mejor especificar estos datos.
- Procurar dar información suficiente y clara pero no saturar: No siempre más es mejor. En este sentido es conveniente identificar y explicitar los puntos fuertes o interesantes de la experiencia para destacarlos. Una vez se ha enganchado el interés de alguien puede brindársele mayor información, orientando el acceso o contacto posterior.
- Generar materiales de divulgación complementarios. Unos concretos e impactantes para llamar la atención, como un video corto (3 a 5 minutos), un artículo para un medio informativo, un póster o afiche, y desde ellos apuntar a otros más extensos y completos que operen como

materiales de profundización, como el documento del proyecto, una cartilla, un video extenso, un blog desde el cual acceder a ellos, etc.

- Hacer suficientemente visibles los datos de contacto para facilitar la interacción, brindando varias alternativas: correo electrónico, teléfono, celular, dirección para correspondencia, usuario en redes sociales, etc.
- Si se genera un espacio para la divulgación de los avances del proyecto, se debe procurar su permanente actualización. La producción constante de nueva información es síntoma de un proyecto está vivo, lo contrario denota su estancamiento.

Considerar estas recomendaciones en torno a la socialización de experiencias, como herramientas o elementos para fortalecer el trabajo de aula es relevante, porque no basta con hacer para empoderar la propia labor y las acciones que se emprenden, también hay que discutirlas con otros colegas y actores educativos para enriquecerlas y mirarlas desde otras perspectivas.

Compartir no sólo significa hacer visible lo que se hace, sino también involucrarse en el ejercicio de: comprender la propia práctica para poderla contar a otros; escuchar las reacciones que genera lo que hacemos para complementarla y resignificarla; posicionarse desde el trabajo que se desarrolla en lo local para tender puentes de diálogo y acción con otros docentes y actores con quienes se comparten intereses, a fin de proyectar trabajos conjuntos.

La socialización de los resultados y los aprendizajes en torno a las experiencias desarrolladas constituye así la culminación de un ciclo del Proyecto Pedagógico de Aula, marcando el inicio de nuevas posibilidad para ahondar o abordar las problemáticas o situaciones de interés sobre las cuales se trabaja, pero con más elementos metodológicos y de análisis gracias al proceso de sistematización.

En consecuencia, asumir los Proyectos Pedagógicos de Aula como procesos de sistematización de la propia experiencia docente, implica aprender de si mismos, como punto de partida para aprender de las experiencias y los planteamientos de los demás, en un proceso que se caracteriza por ser cíclico e incremental. Este es el camino propuesto para introducir de forma paulatina, reflexiva y contextual las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula escolar, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad y la pertinencia educativa.

Otras producciones de ieRed + GTI

- Crear y publicar con las TIC en la escuela (2011)
- Mantenimiento de Computadores (2011)
- Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la Integración de las TIC - Primera edición (2010)
- Aprendamos a manejar el computador (2009)

Acceso y descarga libre en:
www.iered.org/libros/

GRUPO TECNOLOGÍAS INFORMACIÓN

ieRed
Red de Investigación Educativa

Los Proyectos Pedagógicos de Aula para la integración de las TIC - como sistematización de la experiencia docente -, es un libro de consulta para todo maestro de Educación Básica y Media interesado en desarrollar experiencias escolares con la mediación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Presenta una re-conceptualización en torno al aprovechamiento de los proyectos pedagógicos como estrategia para incorporar pedagógicamente este tipo de tecnologías, asumiendo la planeación como un ejercicio inductivo centrado en procesos de sistematización de las propias experiencias de aula.

Los planteamientos de esta publicación surgen en el diálogo con diversos actores educativos, en una relación abierta y constructiva entre docentes de Educación Básica y Media, formadores de programas de cualificación docente e investigadores en el campo de la educación y las nuevas tecnologías. Para ello se contó con el apoyo del Grupo de I+D en Tecnologías de la Información (GTI) y el Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y Contextos Culturales (GEC) de la Universidad del Cauca, en el marco de su participación con el programa Computadores para Educar.

ISBN 978-958-732-085-5

9 789587 320855

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
República de Colombia

vive digital Colombia

Computadores para Educar
Un camino hacia el conocimiento

Universidad del Cauca