

UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

MUNDO ACTUAL HUMANIDADES

Trabajo Final de Carrera

ANÁLISIS DEL PROCESO DE INCORPORACIÓN DE LAS

PIZARRAS DIGITALES INTERACTIVAS EN EDUCACIÓN

ESTUDIO DE CASO: COLEGIO *RAMIRO DE MAETZU* (MADRID)

M^a Elena Rodríguez Cortés

ÍNDICE

| | |
|---|--------|
| 1.- INTRODUCCIÓN | pág.4 |
| 2.- OBJETIVOS | pág.6 |
| 3.- MARCO TEÓRICO | pág.8 |
| 3.1 Las pizarras digitales en el entorno educativo..... | pág.8 |
| 3.2 Las TIC en educación y el desarrollo de las competencias..... | pág.14 |
| 3.3 Características principales de las competencias básicas..... | pág.17 |
| 3.4 Selección de competencias fundamentales..... | pág.18 |
| 4.- MODELO DE ANÁLISIS | pág.23 |
| 4.1 Pregunta de investigación..... | pág.23 |
| 4.2 Tabla de conceptos, dimensiones e indicadores..... | pág.23 |
| 4.3 Hipótesis..... | pág.28 |
| 4.4 Conexión entre conceptos..... | pág.30 |
| 5.-MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOGIDA DE DATOS | pág.31 |
| 5.1 Justificación metodológica | pág.31 |
| 5.2 Descripción de los métodos de recogida de datos..... | pág.33 |
| 5.2.1 La entrevista..... | pág.33 |
| 5.2.2 La observación | pág.34 |
| 5.2 Descripción del proceso de investigación..... | pag.34 |
| 6.- ANÁLISIS DE DATOS | pág.38 |
| 6.1 Cambios metodológicos..... | pág.39 |
| 6.2 Expectativas..... | pág.47 |
| 6.3 Desarrollo de las competencias | pág.49 |
| 6.4 Experiencia previa y Formación | pág.54 |
| 6.5 Mejora de la imagen del centro | pág.63 |
| 7.- CONCLUSIONES | pág.65 |
| 8.- CONVENCIONES | pág.68 |
| 9.- BIBLIOGRAFÍA | pág.69 |
| 10.- APÉNDICES | pág.74 |
| EPÍLOGO | pág.86 |

1. INTRODUCCIÓN

Mi investigación se centra en el ámbito educativo, donde dos grandes realidades definen el contexto en el que, hoy en día, el sistema educativo desarrolla su trabajo y determinan sus finalidades: la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los sistemas educativos y la globalización, que ha llevado a organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) a establecer un compendio de competencias básicas que todos los niños y niñas deben adquirir para su correcta integración social; de hecho, la evaluación de los sistemas educativos se viene realizando en función de una serie de indicadores que nos permiten inferir el grado de consecución de estas competencias (Gimeno, 2008) y el uso que para ello se hace de las TIC.

A la hora de plantear esta investigación para mi trabajo final de carrera, he tenido presente que en el ámbito de las humanidades, a menudo, la ciencia social se fundamenta en la interpretación del sentido que un hecho social tiene para los actores; de hecho, muchas investigaciones en ciencias sociales no buscan tanto las causas sino sencillamente comprender el sentido de las prácticas. Por eso, me interesa conocer, desde el propio sistema educativo, cómo se están llevando a cabo estos procesos de innovación, describir cómo se desarrolla la experiencia de la introducción de las TIC en la acción educativa y cuáles son las implicaciones metodológicas y organizativas, según las opiniones compartidas por los distintos sectores de la comunidad educativa.

Muchos trabajos de investigación tratan de tomar el pulso al proceso de introducción de las TIC en la práctica docente, así muchas instituciones públicas y privada elaboran diferentes análisis y diagnósticos, de alcance autonómico, nacional e

internacional, sobre el grado en que se encuentran presentes las tecnologías en la enseñanza, los tipos de recursos existentes y su aplicación a la práctica educativa cotidiana. La intención de estos informes es aportar datos y evidencias actuales, describir situaciones, contextos, recursos, prácticas, y a la vez mostrar cuáles son las apreciaciones, los juicios, las intenciones, los deseos, expectativas, las valoraciones que sobre el uso de las TIC en los centros educativos manifiestan los protagonistas (la comunidad educativa de estos centros educativos) y los expertos; estos informes adoptan la modalidad de estudios de casos.

Mi trabajo final de carrera responde a este interés, ahora bien, al tratarse de un trabajo individual no puedo hacer un estudio general de múltiples casos, sino que me debo ceñir a una realidad concreta, próxima, que me facilite el estudio a través del caso de una comunidad educativa que está llevando algún proceso de incorporación de las TIC en la práctica diaria.

De entre las herramientas TIC que se vienen incorporando en los centros educativos, últimamente han cobrado protagonismo las pizarras digitales. Estas constituyen una apuesta, no solo de las administraciones educativas, sino también de los equipos directivos y docentes de los centros públicos; además de un nicho de negocio por el que han apostado muy fuerte las editoriales e incluso las empresas que fabrican estos dispositivos. Para poder comprender este proceso de innovación metodológica a través de las TIC me he propuesto focalizarlo en un caso concreto, en un centro educativo que apuesta por estos novedosos sistemas; podríamos decir que trato de describir, para así poder comprender, si el trabajo con las PDI en clase está suponiendo una innovación metodológica, implica renovar el interés del profesorado por mejorar los procesos didácticos o, por el contrario, se mantiene un enfoque tradicional, más academicista en donde la pizarra tradicional se ha sustituido por una digital.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Como objetivo general para esta investigación, me planteo describir y analizar las valoraciones que los diferentes agentes de la comunidad educativa del Colegio *Ramiro de Maeztu* de Madrid hacen sobre el proceso de incorporación de las pizarras digitales interactivas en las aulas de Educación Infantil y Primaria, y conocer de qué manera (o en qué aspectos) consideran que está suponiendo una renovación metodológica que mejora el desarrollo de las competencias básicas.

2.2 Objetivos específicos

Para concretar el objetivo general de la investigación, lo articularé entorno a los siguientes objetivos específicos:

- Conocer la experiencia previa del profesorado en el uso de las TIC y su participación en diferentes proyectos de innovación educativa.
- Averiguar cuál ha sido la motivación del profesorado para utilizar las pizarras digitales en su trabajo diario en clase y cuál es su valoración, teniendo en cuenta la perspectiva que dan los dos cursos que llevan haciendo uso de ellas en el centro.
- Comprobar si la introducción de las pizarras digitales interactivas en el trabajo en clase supone, o va acompañado, de una renovación metodológica, que priorice el trabajo colaborativo, la interacción en grupos heterogéneos de los alumnos y alumnas, la cooperación entre iguales y su trabajo autónomo.
- Conocer la valoración de padres y madres sobre la utilización de las pizarras digitales en las clases de sus hijos e hijas

- Describir cuál es grado de satisfacción que los alumnos y alumnas manifiestan sobre el uso de las pizarras digitales en las clases.
- Recopilar las valoraciones que el equipo directivo hace sobre la mejora que ha supuesto la incorporación de las pizarras digitales en el Proyecto Educativo de Centro.
- Determinar si los implicados en la experiencia, profesores y profesoras, alumnos y alumnas, consideran que se produce una mejora en el desarrollo y adquisición de las competencias básicas, y averiguar en qué grado atribuyen al uso de las pizarras digitales en el aula la mejora en las tres categorías de competencias claves:
 1. La categoría de competencias número 1 “Servirse de herramientas de manera interactiva”. Interacción en clase y en el trabajo académico.
 2. La categoría de competencia número 2 “Interactuar en grupos heterogéneos” Trabajo colaborativo, cooperación entre iguales.
 3. La categoría de competencia número 3 “Actuar de forma autónoma”. Alumnos y alumnas autónomos en sus trabajos.

3. MARCO TEÓRICO

A la hora de hacer una fundamentación teórica que dé base a este proceso de investigación, son dos los ámbitos alrededor de los cuales voy a hacer un resumen sobre las aportaciones teóricas más destacadas hechas previamente: la introducción de las TIC en los sistemas educativos; en especial algunos informes y estudios sobre la implantación y uso de las pizarras digitales interactivas (PDI) en las aulas; por otro lado, reviso algunas de las aportaciones teóricas hechas sobre el controvertido concepto de competencias, desde diferentes enfoques y marcos conceptuales.

3.1.- Las pizarras digitales en el entorno educativo

En los últimos años se están llevando a cabo numerosas investigaciones e informes sobre el proceso de introducción de las TIC en la práctica docente, estudios de alcance autonómico, nacional e internacional, sobre el grado en que se encuentran presentes las tecnologías en la enseñanza, los tipos de recursos existentes y su aplicación a la práctica educativa cotidiana.

El informe denominado *La integración de Internet en la Educación Escolar Española. Situación actual y perspectivas de futuro*, resultado de una investigación de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) en colaboración con la Fundación Telefónica, coordinado por Carles Sigalés y Josep M. Mominó en 2008, pone de manifiesto que las potencialidades de las TIC como herramientas educativas son ampliamente reconocidas por el colectivo de directores y docentes españoles que fueron encuestados en la realización de dicho informe. Sin embargo, este mismo estudio reconoce que son muchas las diferentes corrientes pedagógicas que coinciden en señalar que las TIC no constituyen por sí mismas un cambio pedagógico sino que su incorporación a la escuela se convierte en una oportunidad significativa para el cambio y la innovación pedagógica. Sin embargo no siempre se da este fenómeno.

Con independencia de la frecuencia y la variedad con las que se utilizan las TIC, la adopción de estas tecnologías en los centros docentes no tienen como principal objetivo la innovación educativa: la mayor parte de los profesores que utilizan las TIC en clase manifiestan que las han adoptado, precisamente, como apoyo a las actividades docentes que ya venían realizando (68,3%). Sólo un 17,5% del profesorado reconoce haber introducido las TIC para realizar cambios importantes en la forma de impartir sus clases y de hacer trabajar a sus alumnos. (Sigalés et al., 2008, p.55)

La idea de una transformación en el modelo metodológico para que se dé un cambio en los aprendizajes está presente en las conclusiones de diferentes investigaciones realizadas, así como en las afirmaciones de diferentes autores especialistas en el tema; todos ellos parecen concluir que los docentes tienen que fomentar y alentar estos procesos de innovación. Como bien señala la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE):

Ni el número de ordenadores disponibles ni cuán a menudo se usan parecía ser, en sí mismos, factores determinantes. El éxito más bien parecía estar vinculado al uso estratégico de las tecnologías dentro del marco de un modelo pedagógico en el cual se les asignaba un rol específico, mantenido en el tiempo. (OECD, 2008, p.14)

Un cambio en las metodologías y en el papel tradicional que ha tenido el docente, se considera fundamental si se quiere conseguir que las TIC realmente supongan una renovación y ayuda en el proceso de enseñanza aprendizaje, ayudando en la consecución de las competencias básicas. En opinión del catedrático de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad Complutense de Madrid, Álvaro Marchesi¹ (2009):

El objeto de la innovación a través de las TIC no es principalmente conseguir que los alumnos utilicen mejor el ordenador, ni que construyan páginas web, ni que sean hábiles en hacer presentaciones en ppt, lo cual, hay que reconocerlo, es también enormemente positivo. El objetivo es, lograr que los alumnos aprendan mejor y alcancen las competencias establecidas en matemáticas, lengua, sociales... a través de procesos

¹ Álvaro Marchesi fue el Secretario de Estado de Educación con el gobierno socialista que puso en marcha la LOGSE, además ocupó el cargo de Secretario General de la Organización de Estados Iberoamericanos.

innovadores en los que las TIC tengan un papel principal. Ello supone reflexionar, al menos, sobre tres temas: el papel de las TIC en la educación, el análisis de las condiciones que favorecen su utilización, y los factores que fomentan los procesos innovadores. (p.1)

Es la misma línea Manuel Area (2011), catedrático de Didáctica y Organización Escolar en la Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna (Tenerife), afirma

Meter tecnología en las aulas no es sustituir libros por máquinas. Tendría que replantearse más fuertemente el currículum y el sistema escolar. Nuestra escuela sigue teniendo una visión casi del siglo XIX, con asignaturas aisladas unas de otras. En el siglo XXI todo debería estar más integrado, con más propuestas de problemas que los estudiantes tengan que resolver e indagar. (...) El aprendizaje tiene que ser colaborativo, no individual (Linde, 2011)

En el informe *Las TIC en la Educación. Realidad y Expectativas. Informe anual 2011* se da una visión positiva en cuanto a la ayuda que están suponiendo las TIC en diferentes procesos de innovación dentro de la educación.

Las TIC constituyen un medio que debe ponerse al servicio del alumno y el profesor, así como al servicio de elementos curriculares como la evaluación, la diversidad metodológica y la propia organización educativa.

(...) Según se aprecia es visible un repunte notable en el número de docentes que van incorporando nuevos planteamientos didácticos como consecuencia de una implantación cada vez más amplia de los medios digitales. Dicho de otra forma, el uso cada vez más frecuente de las TIC impulsa la propia innovación con las TIC, y, en esta dinámica, las propias TIC promueven paralelamente cambios en la mentalidad de los docentes. (Sola, M. y Murillo, J.F., coord., 2011, p.186)

En el informe europeo *The ICT Impact Report de la European SchoolNet*, se constata que “un muy alto porcentaje de los maestros (86%) de Europa afirma que los alumnos están más motivados y atentos cuando los ordenadores y la Internet se utilizan en clase” (A. Balanskat et al., 2006, p. 4)

Las pizarras digitales constituyen una herramienta que permite aunar precisamente el trabajo con los ordenadores y con Internet en clase, pero ¿qué nos dicen las

investigaciones más recientes sobre el proceso de incorporación de estas pizarras al trabajo en las aulas?

Antes de nada, estableceré qué se entiende por pizarra digital; el director del grupo de investigación de Didáctica y Multimedia de la Universidad Autónoma de Barcelona (DIM-UAB DIDÁCTICA Y MULTIMEDIA), Pere Marqués (2007) distingue entre tres tipos de pizarras: la pizarra digital (PD); la pizarra digital interactiva (PDI), y la pizarra digital interactiva móvil. En el centro donde llevaré a cabo la investigación, el tipo de pizarras utilizadas son las PDI.

La pizarra digital interactiva es: un sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un videoprojector y un dispositivo de control de puntero, que permite proyectar en una superficie interactiva contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se pueden interactuar directamente sobre la superficie de proyección. (Pere Marqués, 2007)

Entre los informes previos sobre el uso de las pizarras digitales en los centros educativos, será mi referente el que lleva por nombre *Evaluación del Programa Pizarra Digital en Aragón* (2010), llevado a cabo por la Universidad Autónoma de Barcelona por encargo de la Consejería de Educación de Aragón y dirigido por Ferran Ferrer. Al hablar del grado de aceptación por parte del profesorado y del equipo educativo del programa de incorporación de las pizarras digitales, el informe indica que

El programa Pizarra Digital es una iniciativa pionera de la implantación de la informática en el aula con la instalación de tablet pc para uso individual en las clases de tercer ciclo de Ed. Primaria. Este equipamiento se complementa con videoprojector, conectividad de banda ancha y redes inalámbrica en el centro, potenciando novedosas e interesantes situaciones de aprendizaje. Todo ello englobado dentro de un proyecto que contempla actividades de formación para el profesorado y recursos digitales para los niveles indicados (Ferrer, 2010 p. 5).

En el punto de conclusiones de la *Evaluación del Programa de Pizarra Digitales en Aragón*, se comprueba que:

La aceptación del programa por parte de los directores y del profesorado ha sido buena. El profesorado ha tenido una positiva predisposición y

motivación para participar en el programa y sus resistencias frente al uso del TPC han sido escasas.

El profesorado muestra un elevado índice de satisfacción ante el programa, en especial aquel que ha modificado más las metodologías y lleva más tiempo trabajando con el TPC. Esto demuestra cómo la familiaridad con el proyecto favorece su aceptación y cómo avanzar hacia el cambio metodológico tiene un efecto de refuerzo positivo entre los docentes.

(...)Todos los colectivos – alumnado, profesorado, directores y padres – consideran que con el uso de TPC aumenta la calidad y el prestigio del centro. Este aspecto resulta relevante en tanto que esta valoración de la escuela puede tener un impacto positivo en las expectativas de los diversos grupos frente a la institución. (p. 365 - 366)

Y lo que está más relacionado con mi investigación², la valoración que hacen los profesores respecto a la mejora de la adquisición de las competencias con la ayuda de esta herramienta TIC:

Las competencias de los estudiantes mejoran con el uso del TPC en especial aquellas vinculadas a ciertos automatismos – como la búsqueda de información - o el manejo de las TIC. También lo hacen una serie de competencias de gran utilidad para la sociedad del conocimiento. Sin embargo en la valoración que hace el profesorado de las competencias que mejoran entre sus alumnos/as se produce un efecto espejo: aquel profesorado que tiene unas expectativas más altas hacia el TPC realiza una valoración más elevada. (p. 367)

3.2.- Las TIC en educación y el desarrollo de las competencias

Los sistemas educativos afrontan dos grandes retos que están íntimamente relacionados: por un lado, consolidar una escuela comprensiva que permita el máximo desarrollo de las capacidades de cada persona, respetando la diversidad y asegurando la equidad de acceso a la educación y compensando las desigualdades; por otro, favorecer la formación de sujetos autónomos, capaces de tomar decisiones.

A lo largo de la última década del siglo XX y la primera de este, en todos los países desarrollados hay una gran preocupación por la mejora de los sistemas

² En mi investigación solo se incorpora en las clases la PDI (pizarra digital interactiva), pero los alumnos y alumnas no disponen de las tablet individuales (TPC)

educativos y por la búsqueda de nuevas formas de definir el currículum, mejorando en lo posible los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto surge el término competencias muy determinado por la corriente conductista, donde estas son entendidas como habilidades, formadas a su vez por actividades y micro-competencias, que pueden aprenderse, entrenarse y reproducirse de manera simple e independiente. Estas competencias discretas y más sencillas se pueden sumar y yuxtaponer para la formación de comportamientos más complejos; es la propuesta que hacen J. W. Burke y colaboradores (1989) con el movimiento de “competency-based education”; este considera las competencias como comportamientos observables, sin relación con atributos mentales subyacentes, que se pueden aislar y entrenar de manera independiente.

El enfoque conductista está muy relacionado con la *pedagogía por objetivos* (J. Gimeno Sacristán, 1986); en ella se descomponía una capacidad, un aprendizaje más avanzado, en pequeñas conductas o procesos; un objetivo de rango superior se desmembraba en otros objetivos más concretos, que debían irse adquiriendo paulativamente; este enfoque ya no tiene vigencia a nivel académico, por la debilidad de sus planteamientos teóricos y la inconsistencia de los resultados de las investigaciones que se han hecho alrededor de ella.

J. R. Sanders (1994) en Gimeno Sacristán (2008) distingue cuatro corrientes o enfoques sobre las competencias.

- Conductista, considera que las competencias se pueden descomponer en micro-competencias aisladas.
- Sumativo; yuxtaposición de conocimientos y habilidades que se desarrollan de forma separada aunque coordinados y se evalúan también de forma separada.
- Integrativo, las habilidades y los conocimientos se desarrollan de modo conjunto.

- Holístico; las competencias son complejos sistemas de reflexión y acción que incluyen conocimientos, habilidades, valores, actitudes y emociones.

La preocupación internacional por la reforma de los sistemas educativos da como resultado una serie de documentos elaborados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); uno de estos documentos germinales es el denominado Definición y Selección de Competencias (DeSeCo) cuya primera versión aparece en el año 2000 y cuya versión definitiva se difunde en el año 2003 (Pérez Gómez, 2009).

En dicho documento, la OCDE presenta y propone un concepto de competencias englobado dentro de una interpretación comprensiva, constructivista y holística; a partir de éste, la mayoría de los países de la OCDE, entre ellos la Unión Europea y España, han comenzado a reformular el currículo escolar en torno al complejo concepto de competencias.

El concepto de competencias fundamentales (“Key competencies”), en España denominadas “básicas”, como eje de la configuración del currículo escolar se consolida de forma definitiva en el documento DeSeCo, donde se define competencia como:

La capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz (p.6)

Este concepto de competencia se relaciona claramente con el concepto de *conocimiento práctico*, defendido por los teóricos del aprendizaje y el comportamiento organizacional, Donald Schön (1987) y Chris Agyris (Agyris y Schön, 1978), que consideran que este tipo de conocimiento implicaba conocimiento en la acción, conocimiento sobre la acción, y conocimiento sobre el conocimiento de la acción.

Competencia es el conocimiento o sabiduría práctica, cargada de intuición, conocimiento explícito y tácito, habilidades, intenciones y emociones, que utiliza el ser humano en su vida profesional, social o personal para atender los complejos problemas de la vida cotidiana.

Esta visión de las competencias coincide con la visión que el constructivismo social, como teoría psicológica del aprendizaje, tiene sobre el aprendizaje como un acto social, un proceso que se desarrolla en situaciones sociales concretas donde se utilizan las herramientas de la cultura de esa comunidad. El individuo aprende, incorpora nuevos significados, desde que nace, en los escenarios cotidianos donde satisface sus necesidades, precisamente porque para satisfacer dichas necesidades en dicho contexto requiere aprender gestos, símbolos y códigos para interpretar correctamente las demandas y reaccionar adecuadamente a las posibilidades. Por eso, el aprendizaje de los seres humanos se encuentra situado (Brown, Collins y Duguid, 1989) en escenarios físicos y culturales que se configuran como redes simbólicas que cada sujeto debe aprender para poder considerarse competente, es competente para manejarse de modo eficaz primero y de manera autónoma después. Estas redes simbólicas que evolucionan constantemente, definen el compendio de competencias necesarias para un correcto desarrollo social de cada persona y constituyen el conjunto de las herramientas de la cultura que cada persona debe aprender.

3.3.- Características y selección de las competencias básicas

Tal y como propone Pérez Gómez (2007), tomando en consideración los trabajos centrales que sustenta el documento de DeSeCo y sus desarrollos críticos posteriores por parte de Hipkins (2006), Brewerton (2004), Car (2006), Perrenoud (2001), Rychen y Salganik (2003); destaco las siguientes características principales que conforman el concepto de las competencias fundamentales.

- **Carácter holístico e integrado.** Conocimientos, capacidades, actitudes, valores y emociones no pueden entenderse de manera separada.
- **Carácter contextual.** Las competencias de interpretación e intervención de cada sujeto no residen sólo en cada individuo, sino en la riqueza cultural distribuida en cada contexto físico y social.
- **Dimensión ética.** Las competencias se nutren de las actitudes, valores y compromisos que los sujetos van adoptando a la largo de la vida. El desarrollo de las actitudes y disposiciones es el desafío más importante que han de afrontar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los ciudadanos contemporáneos.
- **Carácter creativo de la transferencia.** La transferencia debe entenderse como un proceso de adaptación creativa en cada contexto. La transferibilidad creativa, no mecánica, de las mismas a diferentes contextos, situaciones y problemas.
- **Carácter reflexivo.** Las competencias básicas suponen un proceso permanente de reflexión para armonizar las intenciones con las posibilidades de cada contexto.

- **Carácter evolutivo.** Se desarrollan, perfeccionan, amplían, o se deterioran y restringen a lo largo de la vida.

Las prioridades educativas DeSeCo propone tres tipos de competencias fundamentales o claves:

- A.** Competencia para *utilizar herramientas de forma interactiva y eficaz.* La sociedad de la información requiere el uso de gran variedad de herramientas e instrumentos, desde lenguajes hasta conocimientos (códigos, símbolos, textos, información, conocimiento, plataformas tecnológicas...) para comprender y situarse en el territorio natural, social, económico, político, cultural, artístico y personal. Utilizar una herramienta de forma interactiva y eficaz supone no sólo la familiaridad y el dominio de la misma, sino comprender su carácter instrumental y entender cómo las herramientas, las mediaciones, cambian la manera como nos relacionamos con el mundo y la perspectiva desde la que lo contemplamos. Los instrumentos y las mediaciones simbólicas componen la cultura humana.
- B.** Competencia para *funcionar en grupos sociales heterogéneos.* El foco se sitúa en la interacción con “el otro”, con los otros diferentes. La diversidad social e individual requiere el desarrollo también individual y grupal de competencias que impliquen saber y querer convivir y funcionar en diferentes grupos humanos con mayor o menor grado de heterogeneidad. Ello implica relacionarse bien con los demás, saber y querer comprender y cooperar así como competencia para resolver con empatía y de forma pacífica y democrática los inevitables conflictos de la vida social. “Fortalecer la cohesión social sobre la base de la aceptación consciente de la existencia del otro, del diferente se ha convertido en el objetivo principal de la escuela” (Tedesco, 2000, p. 35).

C. Competencia para *actuar de forma autónoma*. Lo que significa tanto el desarrollo de la propia identidad personal como el ejercicio de la autonomía relativa y con criterios propios a la hora de decidir, elegir y actuar en cada contexto.

La diferencia entre aprendizaje superficial y aprendizaje profundo (Ramsden, 1984 en Pérez Gómez, 2008) distingue los siguientes factores que inducen el aprendizaje superficial: inadecuado conocimiento previo, escasez de tiempo, un currículum demasiado extenso, frecuentes exámenes que enfatizan la memorización y ausencia de feedback. Sin embargo, el aprendizaje profundo viene inducido por expectativas claramente definidas, implicación de los docentes en el material y en las actividades, énfasis en el significado y relevancia de las tareas para los estudiantes.

Provocar aprendizaje relevante de las competencias básicas requiere implicar activamente al estudiante en procesos de búsqueda, estudio, experimentación, reflexión, aplicación y comunicación del conocimiento.

Al igual que ocurre con la introducción en las aulas de las PDI, la incorporación en el currículum de las competencias básicas, tiene que ir acompañado de un cambio en las metodologías, si se quiere conseguir transformar los resultados de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La implicación activa del sujeto es condición necesaria del aprendizaje relevante. La indagación tutorizada, el desarrollo de proyectos de trabajo puede convertirse en una estrategia privilegiada para fomentar el desarrollo de las competencias. Requiere partir de problemas e interrogantes, planificar y diseñar procesos y actividades de recogida, selección, organización y contraste de la información adecuada al problema o a los interrogantes planteados, generación de hipótesis explicativas o interpretativas y desarrollo de capacidades expresivas de comunicación, redacción de informes y

relato de experiencias, en las más diferentes y complementarias plataformas de comunicación: oral, escrita, y audiovisual.

El desarrollo de las competencias fundamentales requiere focalizar en las situaciones reales y proponer actividades auténticas. Vincular el conocimiento a los problemas importantes de la vida cotidiana.

La organización espacial y temporal de los contextos escolares ha de contemplar la flexibilidad y creatividad requerida por la naturaleza de las tareas auténticas y por las exigencias de vinculación con el entorno social (Pérez Gómez, 2008).

El aprendizaje relevante de las competencias básicas requiere estimular la metacognición de cada estudiante, su capacidad para comprender y gobernar su propio y singular proceso de aprender y de aprender a aprender. Aprender a aprender significa aprender a reflexionar, dudar, adaptarse con la mayor rapidez posible.

La cooperación entre iguales es una estrategia didáctica de primer orden. La cooperación incluye el diálogo, el debate y la discrepancia, el respeto a las diferencias, saber escuchar, enriquecerse con las aportaciones ajenas y tener la generosidad suficiente para ofrecer lo mejor de sí mismo.

La cooperación entre iguales es una estrategia clave en la enseñanza educativa, en primer lugar porque como nos enseñan los teóricos constructivistas y la psicología sociocultural, desde Lev Vigotsky hasta James V. Werstch y Kenneth J. Gergen; el diálogo, el debate y el intercambio entre los sujetos humanos es un requisito imprescindible para la construcción, contraste, depuración y proyección del conocimiento individual, para construir superando el localismo y el egocentrismo “natural” de cada individuo. La cooperación incluye el diálogo, el debate y la discrepancia, el respeto a las diferencias, saber escuchar, enriquecerse con las

aportaciones ajenas y tener la generosidad suficiente para ofrecer lo mejor de sí mismo.

Los teóricos del concepto de “aprendizaje situado” Jean Lave y Etienne Wenger (1991) nos recuerdan que el aprendizaje es fundamentalmente un subproducto de la participación del individuo en prácticas sociales, de llegar a ser miembro de una comunidad social; el desarrollo de las competencias requiere proporcionar un entorno seguro y cálido en el que el aprendiz se sienta libre y confiado para probar, equivocarse, realimentar, y volver a probar. La función del docente para el desarrollo de competencias puede concebirse como la tutorización del aprendizaje de los estudiantes, lo que implica diseñar, planificar, organizar, estimular, acompañar, evaluar y reconducir sus procesos de aprendizaje. Proponer iniciativas, estimular el debate, organizar las secuencias de actividades, corregir errores, contrastar interpretaciones, revisar proyectos y evaluar procesos y resultados han de constituir las actividades básicas de la acción tutorial de todo docente. Al docente contemporáneo le corresponde una tarea profesional más compleja que la mera explicación de contenidos y evaluación de rendimientos, deberá diseñar, planificar, organizar, estimular, acompañar, evaluar y reconducir los procesos de aprendizaje de los estudiantes en su larga trayectoria de formación como ciudadanos autónomos y responsables.

En qué modo consideran los docentes que una herramienta, como las pizarras digitales, puede contribuir al desarrollo de estas competencias en los alumnos y alumnas, y ellos mismos ¿valoran positivamente el cambio de metodología de trabajo que puede suponer estas aplicaciones?

Como afirma Bárbara McCombs (2007), que dirige el “Human Motivation, Learning, and Development Center” de La Universidad de Denver, el aprendizaje se enriquece en contextos en los que los aprendices tienen relaciones de apoyo, tienen una

sensación de propiedad y control de los propios procesos de aprendizaje y pueden aprender de y con otros; ¿de qué manera considera la comunidad educativa del colegio *Ramiro de Maetzu* que las pizarras digitales facilitan o dificultan dichos procesos?.

4. MODELO DE ANÁLISIS

4.1.- Pregunta de investigación

¿De qué manera valora la comunidad educativa del colegio Ramiro de Maeztu de Madrid, la contribución de las pizarras digitales interactivas (PDI) en la innovación metodológica y la mejora del proceso de desarrollo de competencias básicas en el alumnado de Educación Infantil y Primaria?

4.2.- Tabla de conceptos, dimensiones e indicadores

En mi investigación he optado por una metodología interpretativa que trate de comprender, desde un punto de vista interno, el proceso desarrollado en esta experiencia de innovación; se trata de un método de estudio cualitativo de un caso, por eso necesito concretar un marco comprensivo de la estructura interna de la innovación.

Mi objetivo es comprender cómo se ha ido realizando la experiencia, es una reconstrucción de la misma, un relato que trata de hacer comprensible el proceso seguido por los agentes que intervienen, fundamentalmente profesores y profesoras, alumnos y alumnas.

Se trata de un sistema de conceptos emergente, esto es, aunque hay categorías previas, otros conceptos nuevos y dimensiones surgen a medida que se van ampliando y diversificando las líneas de investigación, durante la recogida de datos de los distintos indicadores, se va reestructurando según los contenidos informativos que aparecen.

| CONCEPTO 1 | DIMENSIÓN | INDICADORES |
|---|---|--|
| <p>Historia profesional individual</p> <p>De los profesores y profesoras participantes en la experiencia</p> | Historia profesional individual de cada participante. | <p>Antecedentes profesionales y académicos personales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad en el cuerpo • Cursos con destino definitivo en el centro • Especialidad a la que está adscrito o adscrita • Ciclo de Educación Infantil o Primaria en el que imparte docencia |
| | Historia de su participación en esta experiencia y en experiencias previas con proyectos de innovación en el uso de herramientas TIC. | <ul style="list-style-type: none"> • Experiencias previas de innovación • Cursos que lleva participando en esta experiencia de introducción de las PDI y con qué grupos |

| CONCEPTO 2 | DIMENSIÓN | INDICADORES |
|---|--|--|
| <p>Uso de herramientas TIC (Web 1.0.)</p> | <p>Por parte de los profesores y profesoras que están introduciendo las PDI</p> | <p>Utilización de las herramientas TIC para la preparación de materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar materiales para que los alumnos y alumnas los utilicen en clase. • Recopilar materiales de la Red para ser usados en clase o consultados en casa. • Gestión administrativa y comunicación con las familias |
| | | <p>Utilización de las herramientas TIC en clase con sus alumnos y alumnas para recabar información y presentarla.</p> |
| | <p>Por parte de los alumnos y alumnas</p> | <ul style="list-style-type: none"> • En clase para recabar información y presentarla. • Fuera del centro, en casa y con los/ las amigos/as |
| | <p>Por parte de madres y padres</p> | <p>En su trabajo</p> <p>En casa</p> |

| CONCEPTO 3 | DIMENSIÓN | INDICADORES |
|--------------------------------------|--|---|
| Uso de herramientas TIC (Web 2.0) | Por parte de la administración del centro | <p>Tiene el centro creado un perfil en las redes sociales.</p> <p>Se utilizan para contactar con la comunidad educativa, especialmente con familias.</p> |
| | Por parte de los profesores y profesoras que están utilizando las PDI | <p>Utilización de las herramientas web 2.0 en clase que permitieran crear y editar trabajos online y que estos estuviesen abiertos al resto de la comunidad educativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear conjuntamente y compartir materiales en alguna plataforma interactiva educativa • Crear y compartir en google-docs. • Publicar con ayuda de diferentes herramientas: Issu, Glogster, Prezi, etc. |
| | Por parte de los alumnos y alumnas | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizan en casa para comunicarse con sus amigos y familiares alguna aplicación web 2.0 • Disponen de perfiles y los utilizan en las redes sociales |
| | Por parte de madres y padres | <ul style="list-style-type: none"> • En el trabajo • En casa |

| CONCEPTO 4 | DIMENSIÓN | INDICADORES |
|---|--|--|
| Motivación para la participación en el proyecto de introducción de las PDI | Profesores y profesoras de diferentes ciclos de Educación Infantil y Primaria se implican en el proyecto. | Por qué se implican en el proyecto. <ul style="list-style-type: none"> • Necesidades, carencias curriculares que se detectan en los alumnos y alumnas. • Motivos profesionales que les lleva a implicarse • Expectativas con respecto al proyecto, qué esperan que se consiga con su participación. |
| | Equipo directivo del centro | <ul style="list-style-type: none"> • Razones que llevan al equipo directivo a plantear esta innovación en el centro. |
| | Administración educativa | <ul style="list-style-type: none"> • Motivación externa. Iniciativa de la administración a la que el personal se suma en grado diferente. |

| CONCEPTO 5 | DIMENSIÓN | INDICADORES |
|--|---|---|
| Utilidad de las PDI para la vida del centro | De qué manera consideran que va a ser útil para el desarrollo del Proyecto Educativo de Centro, dando al mismo un carácter innovador y ofreciendo una educación de calidad. INNOVACIÓN METODOLÓGICA | <ul style="list-style-type: none"> • Cambio metodológico • Mejora de la imagen del centro como institución educativa de calidad • Valoración por las familias • Valoración por el Equipo Directivo. |
| | Mejora de la coordinación entre los diferentes ciclos Manera en que participa su ciclo, con qué otros se coordina. | <ul style="list-style-type: none"> • Grado de implicación de nuestro ciclo • Coordinación con los otros ciclos. • Desarrollo de algún proyecto conjunto. |

| CONCEPTO 6 | DIMENSIÓN | INDICADORES |
|---|--|--|
| Contribución al desarrollo de las competencias . De qué manera consideran que la introducción de las PDI puede mejorar la adquisición de las competencias. | Servirse de herramientas de manera interactiva. Interactuar | Presentar sus pequeños trabajos y realizaciones con presentaciones interactivas. |
| | Interactuar en grupos heterogéneos. COLABORAR, COOPERAR | Cooperar y trabajar en equipo |
| | Actuar de forma autónoma | Llevar a cabo trabajos de forma autónoma. |

| CONCEPTO 7 | DIMENSIÓN | INDICADORES |
|---|--------------------------------|---|
| Nuevas ideas para seguir con el desarrollo del proyecto Ideas y propuestas de trabajo que surjan para continuar desarrollando el proyecto. Nuevas líneas de innovación. | Por parte de la administración | Nuevas ideas y líneas de innovación a partir del proyecto de las pizarras digitales |
| | Por parte del profesorado | Implicación en otros proyectos que también supongan el uso de herramientas web 2.0 |

4.3.- Hipótesis

1. La incorporación de las PDI en las aulas no implica un cambio importante en las metodologías utilizadas por el profesorado, no se produce un auténtico proceso de innovación educativa.

Los estudios e informes previos realizados en España y en algunas comunidades autónomas, nos dicen que la adopción de estas tecnologías en los centros docentes no tiene como principal objetivo la innovación educativa; la mayor parte de los profesores que utilizan las TIC en clase manifiestan que las han adoptado, precisamente, como apoyo a las actividades docentes que venían realizando.

2. Toda la comunidad educativa tiene unas expectativas elevadas con respecto a la mejora que supone el uso de las pizarras digitales; la mayor parte del profesorado, familia y alumnado, considera que el uso de las PDI mejora el proceso de adquisición de las competencias de trabajo colaborativo, la interacción con los alumnos y alumnas y su autonomía.

En un estudio previo de la Universidad Autónoma de Barcelona sobre el proceso de incorporación de las PDI en la comunidad autónoma de Aragón *Evaluación del Programa de Pizarras Digitales en Aragón. UAB (2010)*, se recoge cómo el profesorado considera que las competencias de los estudiantes mejoran con el uso de las pizarras digitales, el profesor que tiene unas expectativas más altas hacia el uso de las pizarras, realiza una valoración más elevada.

3. La experiencia previa y la formación recibida por parte del profesorado para el uso de las pizarras digitales, determina que las utilicen más o menos. La formación que más valoran los profesores y profesoras es la

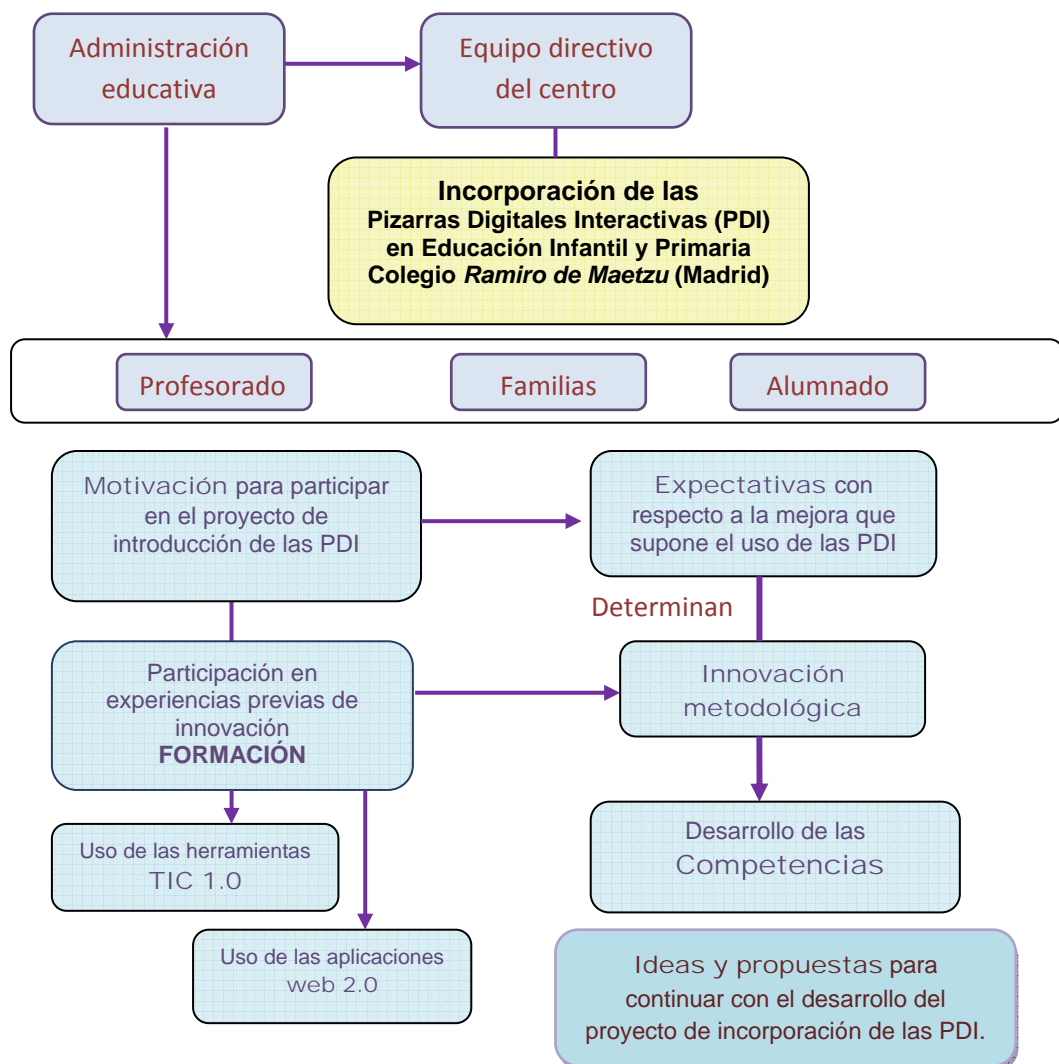
recibida en el propio centro, en especial si viene de algún compañero o compañera.

4. La implantación y uso de las PDI se ve determinado más por una moda que por una necesidad surgida del trabajo en las aulas; además supone una mejora en la imagen del centro, como centro de calidad.

En el informe Evaluación del Programa de Pizarras Digitales en Aragón. UAB (2010) se recoge cómo profesorado, equipos directivos, madres, padres, alumnos y alumnas, consideran que con el uso de PDI aumenta la calidad y el prestigio del centro. La implantación de las PDI responde más a una “moda” que a una necesidad surgida del trabajo en las aulas.

4.4.- Conexión entre conceptos

Con los siguientes esquemas queda expuesta la relación que existe entre los diferentes conceptos y las dimensiones que se presentan, analizan y organizan la investigación. En función de los objetivos propuestos planteo un enfoque de investigación, que a través de la metodología y la elección de los instrumentos de análisis, desarrollará este proyecto de investigación.



5.- MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOGIDA DE DATOS

5.1 Justificación metodológica

A la hora de establecer la línea metodológica en mi trabajo de investigación, he tenido presente que esta se circunscribe al ámbito educativo, con toda la complejidad que le caracteriza, por tanto consideré que el enfoque metodológico cualitativo, característico de los estudios etnográficos, se ajusta muy bien a la propia idiosincrasia del hecho educativo.

Se trata de investigación cualitativa, me interesa comprender cómo funciona la experiencia educativa de introducir las pizarras digitales interactivas (PDI) en el trabajo diario de clase desde el interior mismo de la institución, como principio epistemológico (U. Flick, 2004); para ello considero que puedo describir la cuestión mediante el estudio de un caso concreto: el caso del Colegio *Ramiro de Maetzu* de Madrid, centro que utiliza las pizarras digitales y en el cual trabajo. Este centro es representativo de lo que está ocurriendo en la mayor parte de los centros públicos de la Comunidad de Madrid en cuanto al proceso de la incorporación de las PDI.

La concreción en la implantación y desarrollo de algunas herramientas TIC y su relación con las competencias, está directamente determinada por el tipo de centro educativo donde se implanta; por eso ante una necesidad de comprensión general consideré que podíamos entender la cuestión mediante el estudio de este caso concreto

Se trata de un estudio instrumental, tal y como lo describía Robert Stake (1998), a través del estudio de un caso, pretendo analizar la distancia que hay entre las *teorías proclamadas* y las *teorías en uso* sobre el proceso de incorporación de las TIC en los procesos educativos, porque ese es el espacio de formación que va a generar esta investigación, lo que yo no sabía y ahora sé sobre dichos procesos.

“Un proyecto de investigación es una intrusión en la vida de la institución que se va a estudiar” (Flick, U., 2004 p.71) Todo este proceso se ha visto facilitado por el hecho de que yo, la investigadora, trabajo en el centro educativo objeto de estudio, por tanto, no tuve problemas a la hora de acceder a entrevistarme con mis propios compañeros y compañeras y han sido muchas las ocasiones de observar las prácticas docentes, mantener entrevistas formales o informales, o participar en pequeños grupos de discusión.

Sin embargo, como investigadora, no debo perder la capacidad de distanciarse para tratar de proporcionar explicaciones alternativas a las que es capaz de ofrecer la comunidad estudiada, a la que pertenezco; debo evitar asumir como propios los puntos de vista de ellos, ya que difícilmente podría tomar la distancia necesaria para hacer análisis independientes.

Intento, en todo momento, mantener una neutralidad por mi parte, como investigadora, entre los hallazgos de la propia investigación y mis intereses, inclinaciones y motivaciones. Para ello, tengo que confirmar los datos que se van obteniendo por un proceso de triangulación entre las diferentes fuentes, en este caso, profesorado, equipo directivo y familias. Mediante la triangulación busco corroborar la información acudiendo a otras fuentes, o bien a las mismas en diferentes momentos, por eso, realicé entrevistas a distintas personas de los sectores de la comunidad educativa, en distintos momentos, con el objeto de contrastar las distintas fuentes y de procurar no “contaminar” sus opiniones.

He seguido un enfoque ecológico (Bronfenbrenner, 1987), no intervencionista con el medio investigado, intentando no estorbar la actividad cotidiana del caso, no examinar, al mismo tiempo tratando de ser empática, de comprender cómo ven las cosas mis compañeras. Como investigadora cualitativa del caso, intento preservar las realidades múltiples, las visiones diferentes e incluso contradictorias de lo que

sucede. Esta perspectiva de mi investigación, también conocida como enfoque sistémico (Bertalanffy, 1986), favorece una visión integradora de la experiencia, para ello observo las relaciones tal como se han establecido a tres niveles:

Estructura académica, los patrones académicos, qué actividades y tareas se proponen y se llevan a cabo utilizando las PDI; qué papel adopta la profesora.

Estructura social, estructura organizativa, cómo participan los alumnos y alumnas, las relaciones y las normas por las que se regulan.

Estructura subjetiva, analizo las distintas aportaciones, entrevistas, intervenciones para entresacar los pensamientos, valores y creencias que hay detrás de las opiniones de los profesores y profesoras, alumnos y alumnas, madres y equipo directivo.

Este último nivel de análisis tiene mucha importancia porque es aquí donde afloran las categorías y temas que guían el análisis de los datos y la comprensión de todo el proceso de innovación (visión holística). Como recoge Rafael Bisquerra (1998), la intención es, abarcar el fenómeno en su conjunto, no dividirlo en variables ni discernir entre ellas.

5.2 Descripción de los métodos de recogida de datos

He llevado a cabo un estudio de caso, una variante del clásico, en el que tienen mucha importancia las entrevistas como estrategia de recogida de información frente a la observación u otras técnicas, debido a que, sobre todo, me propuse explorar la experiencia subjetiva; es decir, quería conocer los puntos de vista, las impresiones, percepciones, sentimientos, explicaciones, argumentos de los participantes en una realidad social determinada.

Éste no es un estudio en el que se pretenda opinar, evaluar, la experiencia llevada a cabo por los profesores, profesoras, y alumnado del Colegio *Ramiro de*

Maetzu, como investigadora mi tarea ha sido recoger toda la información posible y, cuando consideré que ya no era necesario recabar más, organizarla en categorías de significado y redactarlas para presentarlas del modo más claro posible y tratar de comprender lo que ahí ha sucedido.

He llevado a cabo un análisis en progreso, puesto que lo que orienta mi investigación es la necesidad de comprender la información que voy obteniendo a cada paso, y no almacenarla para ser analizada en un momento posterior, sino que la he trabajado paulatinamente, durante la recogida de los datos.

Previo al trabajo de campo, establecí unas categorías para ayudarme a interpretar el proceso; cada una de ellas, a su vez, consta de dimensiones e indicadores o evidencias. Durante el trabajo de campo, por tratarse de un diseño emergente, han surgido algunas nuevas categorías que he incorporado, como, por ejemplo, la formación en el uso de las pizarras.

5.2.1 La entrevista

Se trata del método más extendido y más clásico de los que se emplean para la obtención de datos verbales. Con la entrevista se extraen opiniones, sensaciones, creencias... en definitiva, experiencia subjetiva. La entrevista cualitativa ha de ser dinámica y flexible; en su forma más pura, de empleo en estudios etnográficos, es no estructurada, no estandarizada, no directiva y abierta.

El instrumento fundamental de mi estudio, por lo tanto, han sido las entrevistas semiestructuradas, para las que elaboré un guión con las cuestiones referidas a las categorías, dimensiones e indicadores que no quería que se me olvidara plantear. Algunas de estas entrevistas han tenido un carácter más formal, en el caso del equipo directivo y de las madres, y en otros, un carácter informal, el de las compañeras de trabajo. En todos los casos he pedido permiso para realizar anotaciones,

transcripciones de las ideas compartidas; siempre les recuerdo que observe las normas básicas de confidencialidad.

Utilicé la entrevista que se denomina en profundidad, y que se define como cierto número de encuentros reiterados entre el entrevistador y los informantes, dirigidos a la comprensión por parte del primero de las perspectivas que tienen los segundos con respecto a sus vidas, experiencias o situaciones, expresadas en sus propias palabras (Taylor y Bogdan, 1986). Estas entrevistas en profundidad están semiestructuradas, es decir, parten de un guión de cuestiones que la evaluadora tiene en mente, y que en el transcurso de la conversación, permite que otras vayan surgiendo, buscando la apertura a los temas emergentes. He utilizado tanto entrevistas formales como informales.

He entrevistado a dos profesoras o profesor de cada uno de los ciclos, incluidos especialista de educación física e inglés (nueve en total), esto me permite tener una visión a lo largo del tiempo y dentro de cada uno de los ciclos. Para la selección de las profesoras (suelo hablar en femenino porque las entrevistadas han sido todas del sexo femenino, excepto al especialista en educación física), se ha tenido en cuenta la disponibilidad de tiempo, coincidiendo con momentos en los que yo, como investigadora, podía compartir con ellas una conversación distendida, en el seno de la cual llevo a cabo la entrevista.

También he entrevistado a dos familias que tienen hijos e hijas en varios ciclos, porque me han aportado su visión de cómo cambian las metodologías según la edad; en este caso se han elegido de entre familias que tienen algún hijo o hija en educación infantil, por ser la etapa en que imparte clase la investigadora y le es más fácil concertar una cita con ellas. En el caso del equipo directivo, he entrevistado a la jefa de estudios, no he podido realizar la entrevista al director.

| ENTREVISTAS REALIZADAS | | | | |
|---|--------------------|---------------|------------------|-------------|
| PROFESORADO | Educación Infantil | | Profesora A | Profesora B |
| | Educación Primaria | Primer Ciclo | Profesora A | Profesora B |
| | | Segundo Ciclo | Profesora A | Profesora B |
| | | Tercer Ciclo | Profesora A | Profesor B |
| Equipo Directivo | | | Jefa de Estudios | |
| Familias (con hijos en Educación Infantil y hermanos en otros ciclos de Educación Primaria) | | | Familia A | Familia B |

Para el análisis de las entrevistas, he confeccionado dos matrices textuales de análisis de las categorías y dimensiones, esto es, cuadros de doble entrada, donde para cada una de las categorías o temas (filas) recojo lo que aportan los entrevistados (columnas); permite llegar a conclusiones a través de la comparación de filas y la comparación de columnas; la comparación de filas nos permite contrastar la información disponible sobre cada categoría o tema, mientras que la comparación entre columnas nos ayuda a sacar conclusiones a partir de la información aportada por cada una de las fuentes de información. Una matriz ha sido para el profesorado, otras para el equipo directivo y, por último, para padres y madres. (Las matrices se incorporan como apéndices 3, 4 y 5)

El análisis de los datos aportados por estas entrevistas se trata de un relato de la investigadora, pero con muchas aportaciones de los participantes en el desarrollo del proyecto objeto de esta investigación, ya que, como sostiene Sola et al. (2011) los problemas educativos sólo se pueden comprender plenamente a partir de las opiniones y valoraciones de los propios protagonistas.

5.2.2 La observación

Otro instrumento para la recogida de información que utilicé en mi investigación es la observación. Se ha tratado de una observación participante (De Ketele, 1984) supuesto que yo, como profesora de Educación Infantil del propio centro, e investigadora, estoy implicada en el desarrollo de la experiencia, sólo observo desde la perspectiva de alguien que pretende conocer la experiencia, pero traté de no influir en lo que observo.

He podido acceder a las clases de algunas compañeras, realizando dicha observación participante, que he anotado, esquemáticamente, en unas hojas de registro de la observación (se adjuntan como apéndices 6 y 7), formando parte de lo que sería mi cuaderno de campo. También he tomado notas breves, algunos esquemas rápidos (la configuración espacial de un aula), he anotado literalmente algunas frases, que más tarde han sido completadas gracias a la evocación y redactadas profusamente. Dado que el uso de las pizarras digitales con los niños pequeños es ocasional, he visitado algunas aulas de compañeras que imparten Educación Primaria.

Esta observación me ha permitido tomar datos sobre el trabajo en clase, la metodología seguida en el trabajo diario, que complementan las opiniones y valoraciones que había recogido previamente en las entrevistas, porque hay matices que es necesario observar y luego anotar. En un primer momento llevé a cabo una observación no estandarizada, absolutamente libre, no dirigida, y poco a poco he ido centrando mi interés en elementos que han ido revelándose importantes, como resultado del análisis en progreso de la información(metodología de trabajo, estructura académica y social de la clase); he seguido las fases que se distinguen en la observación participante (Spradley, 1980 en Santos Guerra, 1990), pasando de una observación inicial más descriptiva, a otra observación más selectiva.

6.- ANÁLISIS DE DATOS

El objetivo general de mi investigación es describir y analizar las valoraciones que los diferentes agentes de la comunidad educativa del Colegio *Ramiro de Maetzu* de Madrid hacen sobre el proceso de incorporación de las pizarras digitales interactivas (PDI) en las aulas de Educación Infantil y Primaria; estas valoraciones se realizan en torno a estos ámbitos: expectativas generadas en torno a la incorporación de las PDI en las clases, metodología de trabajo, desarrollo de las competencias, experiencias previas en el uso de las TIC y formación recibida.

Para ello, planteo una serie de hipótesis en base a lo observado en otros estudios e investigaciones previos; al mismo tiempo analizo los datos que he recopilado de las entrevistas y las observaciones en clase, para ver qué información relacionada con estas hipótesis pueden aportar; del análisis y el contraste, extraigo algunas conclusiones. Me sorprende comprobar, a lo largo del proceso, que los datos matizan mucho las premisas de las que parto; ahí reside la aportación que mi investigación hace para la comprensión del proceso de incorporación de una innovación tecnológica como son las pizarras digitales interactivas (PDI) en los procesos educativos, en un centro educativo concreto. No me limito a replicar los procesos de otros estudios, para obtener las mismas conclusiones; sorpresivamente, asumiendo un riesgo, mi estudio de caso, por su carácter de proceso, recoge una serie de evidencias, a partir de los distintos indicadores, dimensiones y categorías que vienen a matizar, cuando no a contradecir aquellos.

El análisis de los datos lo realizo agrupando estos según los temas que considero clave en mi investigación, explicitando el proceso seguido y cómo se ha llevado el proceso de comprensión para cada una de las categorías.

6.1. Las PDI y la innovación metodológica

Los estudios e informes previos realizados en España y en algunas comunidades autónomas, nos dicen que la adopción de estas tecnologías en los centros docentes no tiene como principal objetivo la innovación educativa; la mayor parte de los profesores que utilizan las TIC en clase manifiestan que las han adoptado, precisamente, como apoyo a las actividades docentes que venían realizando. Así lo pone de manifiesto el informe *La integración de Internet en la Educación Escolar Española. Situación actual y perspectivas de futuro* (Sigalés y Mominó, 2008).

El informe *Las TIC en la Educación. Realidad y Expectativas. Informe anual 2011* (Sola, M. y Murillo, J.F., coord., 2011) viene a decirnos que.

Constituye un hábito bastante extendido el aferrarse al texto, ahora digital, como guía exclusiva de la labor docente y como verdadero organizador del currículum escolar, con lo que queda en entredicho la perspectiva de que la utilización de las nuevas tecnologías debe estar al servicio básicamente de la búsqueda y organización de información para construir y compartir conocimiento. Por ejemplo, allí donde se usan las pizarras digitales exclusivamente como pantalla de proyección, los ordenadores como máquinas de escribir, las presentaciones para reproducir textos como si de fotocopias proyectadas se tratase. (...) En los casos en que se trasladan de forma mimética las tareas y actividades de lápiz y papel a la pantalla, se están utilizando, por supuesto, las tecnologías, pero no exactamente las de comunicación e información, puesto que se desaprovecha su enorme potencial para la expresión, la cooperación, el intercambio, la colaboración. (Sola y Murillo, 2011, p. 171)

En las entrevistas que he mantenido con las profesoras y el profesor de los distintos ciclos de Educación Infantil y Primaria, les he preguntado sobre estos cambios metodológicos, si consideraban que, con el uso de las PDI en clase, se estaba produciendo un cambio en la metodología y en qué sentido.

En algunos casos reconocen directamente que no:

“No ha supuesto ningún cambio en mi método de trabajo en clase. Es una buena herramienta que me ayuda en las explicaciones y motiva a los alumnos.” (Entrevista Profesor B tercer ciclo Educación Primaria, 10/10/2012)

Muchas profesoras dicen que sí ha supuesto un cambio metodológico, pero no describen una metodología diferente, simplemente consideran que la forma de presentar los contenidos con las PDI, es más atractiva que el soporte tradicional en papel.

“Sí, posibilita presentar los contenidos de manera más atractiva al alumno. Porque es una herramienta motivadora para el alumnado (vídeos, canciones). Son un elemento más para el proceso de enseñanza-aprendizaje.” (Entrevista Profesora A 1er. ciclo Educación Primaria, 18/10/2012).

En casi todas las entrevistas, las profesoras hablan de más motivación, incluso para el alumnado con dificultades de aprendizaje, pero no evidencian que se haya producido una renovación metodológica.

Veo que sí cambia la metodología porque es mucho más motivadora y hay gran cantidad de recursos disponibles en la red, tanto para el docente, como actividades motivadoras para el alumno. Por eso, algunos alumnos con dificultades se benefician de este recurso. Pienso que es enriquecedor, pero no debemos olvidar el recurso de papel. (Entrevista Profesora A 2º ciclo Educación Primaria, 16/10/2012)

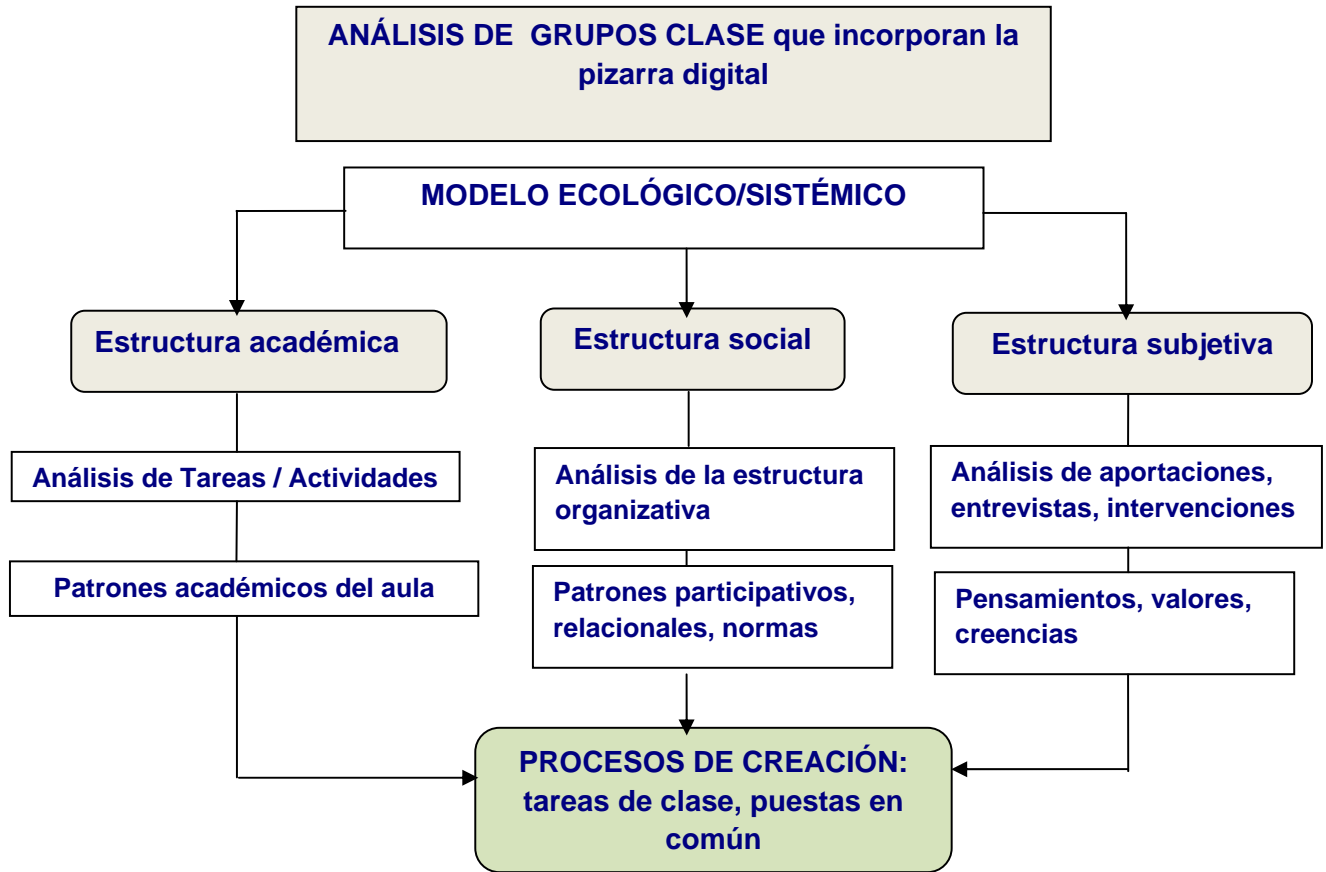
Sí ha supuesto un cambio metodológico, me ha permitido prescindir en gran medida del soporte papel. Permite la atención individualizada y grupal a la vez. Me facilita expresar lo que quiero transmitir, capta muy bien la atención de los alumnos. (Entrevista Profesora B Educación Infantil, 15/10/2012)

Entre las valoraciones que he recogido durante las entrevistas, es frecuente encontrar el argumento de que las PDI mejoran la atención de los alumnos y alumnas; pero no consigo ver con claridad en qué modifica la metodología, qué innovación didáctica aporta. Varias profesoras hablan de un cambio en la metodología, luego, por contraste con las observaciones, e incluso por la misma argumentación que comparte en esta entrevista, compruebo que es un mero cambio en su forma de exponer temas y contenidos.

Para eso, en las entrevistas, introduje algunas preguntas sobre qué tipo de actividades se realizan con la ayuda de las pizarras digitales y cómo se preparan (qué enfoque metodológico implican). Pude comprobar que las actividades en las que se introduce el uso de la PDI, corresponden a cualquier área, “enriquecidas con apoyo visual, con audio, juegos en pantalla digital” (Entrv. Prof. 1er ciclo Educación Primaria, 19/10/2012); pero siguen siendo actividades propuestas en el libro de texto, basadas fundamentalmente en preguntas a las que se debe responder utilizando la información aportada en los párrafos adjuntos de su libro de texto, como bien dicen las profesoras, se enriquece por el apoyo audiovisual, ganan en atractivo, motivan; sin embargo, sigue siendo una metodología individual, con un perfil tradicional de preguntas concretas con respuestas correctas o incorrectas en función de lo que se ajusten las respuestas a la información ofrecida previamente en una pizarra que introduce movimiento y sonido.

A través de la observación y partiendo del análisis inicial de los datos que me iban aportando las entrevistas, deduje la necesidad de contrastar estos con la observación en clase. Necesitaba observar en qué momento se utilizaban las PDI, para qué tipo de actividades y cómo era la metodología de trabajo y el clima de la clase. Trato de obtener datos para conocer cuál es la estructura académica y social en las clases; así puedo complementar la información obtenida a través de las entrevistas, relativas a la estructura subjetiva.

Gráfico nº 1. Niveles de análisis de las distintas estructuras



En cuanto a la estructura académica y los patrones participativos de los alumnos y alumnas, he podido observar que:

- la disposición de la clase muestra una estructura clásica de trabajo individual, con mesas agrupadas de dos en dos, mirando hacia la pizarra, donde la profesora hace las propuestas de trabajo a partir del libro de texto, que en el caso del libro del profesor está digitalizado, en formato disco compacto (CD).
- Se llevan a cabo lecturas grupales, en las que un alumno o alumna lee un texto común que aparece en sus respectivos libros y, al mismo tiempo, se proyecta en la pizarra digital. Tras la lectura se trabaja sobre dicho texto

con una participación individual tanto en el trabajo en sus cuadernos, como en la propia pizarra.

- Las actividades académicas finalizan con una corrección de los ejercicios y actividades propuestas, con respuestas individuales, cada alumno o alumna responde de su propio trabajo; en esta fase también se utilizan las PDI para ver en qué medida las respuestas se asemejan a lo expuesto en la explicación.

“La profesora, después de saludar a los alumnos, llega de dar clase a otro grupo, les manda sacar rápidamente el material de la asignatura; los libros y cuadernos. Ella mientras va encendiendo el ordenador al que está conectada la pizarra digital y enciende la pizarra, todo esto estaba apagado porque en la clase anterior no se había utilizado.

Una vez que todo está preparado, la profesora les indica la página por la que deben abrir los libros, por su parte, la profesora también busca esta página en el CD y la proyecta en la PDI; a partir de aquí, se inicia una lectura en voz alta del tema por parte de los alumnos que la profesora va nombrando, una vez hecho esto y explicado los conceptos que no hayan quedado claros, a continuación la profesora manda salir a los alumnos a la PDI y con los rotuladores específico para ello, se inicia un subrayado del texto de los aspectos que se consideran más importantes.” (Anotaciones de la observación directa en el aula, 4º Curso de Educación Primaria, Conocimiento del Medio)

“Los alumnos llegan del recreo, van llegando y colocándose cada uno en su sitio. La profesora les manda sacar el material de lengua, abriendo los cuadernos por los ejercicios que el último día mandó para casa, mientras los alumnos van sacando su material, la profesora va encendiendo el ordenador y la PDI, introduce el CD que la editorial le ha facilitado, con el libro del alumno y los ejercicios que tiene que realizar. Una vez preparado, la profesora nombra a alumnos que van saliendo con su cuaderno y completan las respuestas de cada pregunta.

Cuando ha terminado de corregir los ejercicios, la profesora proyecta una sopa de letras y les pide a los alumnos que busquen una serie de palabras relacionadas con el tema trabajado, lo tienen que hacer por parejas, junto al compañero/a que tienen al lado, lo hacen durante cinco minutos, después la profesora va mandando que salgan las parejas, que ella va nombrando, y marque una palabra de las que han encontrado, así hasta que entre todos completan todas las palabras.”

(Anotaciones de la observación directa en el aula de 2º Curso de Educación Primaria, Lengua Castellana)

Del análisis de estos datos aportados por las observaciones y los obtenidos previamente en las entrevistas, vemos que son disonantes, discrepan: la estructura subjetiva, las ideas compartidas por las profesoras en las entrevistas, manifestaban un total convencimiento en que la introducción de las pizarras digitales interactivas (PDI) en el trabajo de clase, suponían “per se” una innovación metodológica, gracias a la cual se incrementaba la atención y la motivación de los alumnos y alumnas hacia las explicaciones y las tareas propuestas.

Incluso, manifiestan que en el trabajo con el alumnado de necesidades educativas especiales, en la atención a la diversidad en general, se produce una mejora precisamente porque las explicaciones se mejoraban con el apoyo del material audiovisual mostrado a través de las PDI.

Sin embargo, la observación nos revela que la estructura académica en las clases, la tipología de las actividades, los patrones académicos y de participación no están suponiendo ninguna innovación metodológica significativa; al contrario, se mantienen metodologías tradicionales de trabajo basado en un enfoque academicista donde el libro de texto, ahora con posibilidad de proyectarse en la pizarra digital, ocupa el punto central del trabajo en clase. Sobre él pivotan una serie de actividades que consisten básicamente en el trabajo individual de respuesta a unas preguntas sobre textos que constituyen el cuerpo teórico de esos libros de texto y que son leídos conjuntamente en clase. Por último, se lleva a cabo en clase una corrección conjunta, con propuestas de actividades para casa muy similares a las realizadas en clase.

Este análisis de los datos confirma, viene a corroborar, lo observado en los estudios e investigaciones que venimos utilizando como referentes y que citábamos al comienzo de este análisis (Sola y Murillo, 2011). En dichas investigaciones se reflejaba cómo los docentes continúan teniendo como referente el libro de texto,

siendo la propuesta concreta de la editorial de dicho libro, la que organiza el currículum escolar.

Tras el estudio de caso que he llevado a cabo, el análisis de los datos que he recopilado me permite inferir que, por tanto, no se ponen en juego nuevas metodologías que supongan una construcción conjunta del conocimiento, a partir de la búsqueda y la organización de la información recopilada en distintas fuentes bibliográficas o en variados entornos y soportes digitales. La fuente de información sigue siendo el libro de texto, del que ahora hay un ejemplar en formato digital, y se trabaja individualmente, de forma paralela por todos los alumnos y alumnas compartiendo la corrección de las actividades; no tiene lugar un verdadero trabajo colaborativo.

Como se refleja en el informe *Evaluación del Programa de Pizarras Digitales en Aragón. UAB (2010)*, “queda un amplio camino por recorrer si se desea optimizar las posibilidades del uso de las PDI en clase y superar el modelo convencional del proceso de enseñanza-aprendizaje y más tecnológico-instrumental del recurso.” (página 366)

En mi estudio, en todas las entrevistas realizadas al profesorado se les invitaba a realizar una última reflexión sobre si consideraban que el uso de las pizarras digitales podía modificar el interés de los profesores y profesoras por la innovación metodológica, en prácticamente todos los casos se consideraba que sí, o que probablemente sí; tan solo en un caso una profesora de segundo ciclo, no veía que por el hecho de utilizar una herramienta como la PDI, esto implicara un interés renovado por la innovación metodológica.

La investigación ha mostrado una clara contradicción entre lo que los profesores y profesoras entienden por innovación pedagógica y lo que realmente están haciendo: usando las TIC para “modernizar” pedagogías tradicionales. Esta investigación tendría

un desarrollo posible con el objetivo de averiguar qué entiende el profesorado por innovación metodológica, ya que en muchos casos, se confunde innovación con las TIC con una capacitación técnica e instrumental para el uso de dispositivos y programas.

Por último, recoger las opiniones de las familias entrevistadas, estas consideran que “las pizarras digitales está suponiendo un cambio, una mejora en el método de trabajo en las clases” (familia 1, entrevista 16/10/2012). Valoran esta mejora en la metodología, al igual que hace las profesoras, porque “les resulta una forma visualmente más atractiva de aprender” (familia 2, entrevista 17/10/2012); no hablan en ningún momento, por ejemplo, de un cambio en la metodología de trabajo de sus hijos hacia un trabajo colaborativo compartido con otros compañeros y compañeras. Para las familias, la pizarra digital interactiva, sigue constituyendo una novedad que despierta el interés y motiva a sus hijos e hijas en clase. A la pregunta “¿Considera que el uso de las pizarras digitales motiva a su hijo/a?” Responden que sí. ¿De qué manera? “Les resulta una forma visualmente más atractiva de aprender.” (Familia 1)

Aún así, el centro no ha informado a las familias acerca de si las aulas de sus hijos tienen dotación de PDI y cómo se trabaja con ellas; así lo expresa una de las familias entrevistadas, ante las preguntas de la investigadora “¿El aula de sus hijos/as dispone de pizarra digital? ¿Sabe si utilizan dicha pizarra? ¿Con qué frecuencia? ¿En qué tipo de actividades?”, una de las familias reconoce que “No lo tenemos muy claro, creemos que sí” (familia 2)

6.2. Expectativas creadas por las PDI

Esta es la segunda hipótesis que se planteaba en esta investigación, dado que en la revisión de la bibliografía realizada en su momento, los estudios previos describen cómo la comunidad educativa tiene unas expectativas elevadas con respecto a la mejora que supone el uso de las pizarras digitales. En el estudio de la Universidad

Autónoma de Barcelona sobre el proceso de incorporación de las PDI en la comunidad autónoma de Aragón, se recoge cómo el profesorado que tiene unas expectativas más altas hacia el uso de las pizarras, realiza una valoración más elevada.

Sin embargo, en mi investigación, el profesorado no manifiesta unas expectativas especialmente positivas en cuanto al uso de las PDI en clase, incluso son consideradas no especialmente relevantes.

“Las PDI son un elemento más para el proceso de enseñanza-aprendizaje” (Entrevista profesora B, 1er ciclo de Educación Primaria 19/10/2012)

“Espero que se interesen más por los temas que trabajamos y se animen a utilizar las nuevas tecnologías” (Entrevista profesora A tercer ciclo de Educación Primaria 10/10/2012).

Algunas profesoras incluso manifiestan su inclinación en seguir utilizando libros y cuadernos, a los que se refiere como recursos en papel. Esto nos muestra que parte del profesorado establece una relación de “competición” entre las pizarras digitales y el resto de recurso tradicionales. El profesorado muestra una preferencia por continuar utilizando las metodologías que utilizaba antes de tener las PDI en clase, basadas en el trabajo individual a partir del libro de texto. Sin embargo, las PDI invitan a un trabajo con un enfoque colaborativo, que difícilmente se puede compaginar con el enfoque tradicional vinculado a una metodología de clase magistral. Esto facilita la evaluación sumativa de los alumnos y la asignación de calificaciones en base a la corrección de la respuestas a preguntas sobre el contenido de libro de texto.

“Pienso que es enriquecedor, pero no debemos de olvidar, ni abandonar, el recurso de papel” (Entrevista profesora de 2º Ciclo 16/10/2012)

“¿Las PDI?,... una herramienta más” (Entrevista a profesora B de 1er Ciclo 22/10/2012)

En todas las entrevistas llevadas a cabo entre miembros de distintos sectores de la comunidad educativa (profesorado, familias y alumnado), incluido el equipo directivo, se deja entrever que las expectativas no corresponden a lo que describen los estudios previos, observo una disonancia entre mis observaciones y esos estudios previos.

Concluyo que no ha evolucionado la metodología, sino que se sigue utilizando la tradicional, expositiva, con un trabajo individual y comunicación unidireccional; por tanto, la pizarra por sí sola no es capaz de generar un cambio, con lo cual, cuando pierde su carácter novedoso, conlleva una pérdida de su capacidad de motivación y de despertar expectativas positivas.

Estas investigaciones citadas se realizaron, la más reciente, en el año 2010, en ese momento las pizarras digitales eran aún una novedad, en muchos centros no habían llegado siquiera; pero en el año 2012, su uso se ha generalizado. En el foco de mi investigación, el Colegio *Ramiro de Maetzu*, las pizarras vienen utilizándose desde hace más de dos cursos académicos, y comprobamos que, al transcurrir un tiempo en la implantación de las PDI, estas pierden su capacidad de despertar expectativas en la comunidad educativa en cuanto a su uso.

En el caso de las madres y padres, esperan “que se facilite el aprendizaje y lo haga más interactivo y participativo” (familia A, entrevista 16/10/2012), “Nos parece muy positivo” (familia B, entrevista 17/10/2012). Si bien, debemos recoger que la primera familia reconoce “no sabemos muy bien cómo funciona...”

Las familias exponen en las entrevistas que no tienen un conocimiento certero de cómo se está utilizando la pizarra digital interactiva en las clases de sus hijos, por tanto, por qué valoran positivamente el trabajo con dichas herramientas. La explicación puede ser que, al igual que la sociedad en general, madres y padres tienen una opinión previa, un prejuicio, que da una valoración muy buena a las aplicaciones TIC,

porque nos permiten mejorar la productividad, hacer más eficientes los procesos educativos con respecto al trabajo con los libros de texto, los diccionarios, libros de consulta, el cuaderno, etc. Esa aparente mejora, ¿qué tiene de real, más allá del efecto de la novedad, ¿modifica realmente el proceso de adquisición de las competencias básicas? Eso lo analizaremos en el siguiente punto.

6.3. PDI y competencias básicas

Dentro de la hipótesis de las expectativas suscitadas en la comunidad educativa con respecto al proceso de introducción de las pizarras digitales interactivas (PDI), merece un tratamiento aparte las expectativas que se tienen por parte del profesorado con respecto a cómo el trabajo con las PDI mejora la adquisición de las competencias por parte de los alumnos y alumnas.

El doctor Pere Marquès Graells del Departamento de Pedagogía Aplicada de la Facultad de Educación, de la Universidad Autónoma de Barcelona, a través del grupo de investigación Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM) ha puesto en marcha la comunidad virtual Promethean con el objetivo de compartir desarrollos didácticos con las PDI y las opiniones del profesorado en su trabajo con estas pizarras. En sus análisis concluye que (obtenido en la página web referenciada en la bibliografía)

La pizarra digital actúa como *germen de innovación* y cooperación, ya que a través de ella, profesores y alumnos pueden compartir y comentar entre todos la información y los recursos de que disponen (presentaciones multimedia, apuntes y trabajos de clase digitales, vídeos, documentos en papel para proyectar con el lector de documentos...). Y esta cómoda posibilidad de presentar y comentar conjuntamente en el aula todo tipo de información y actividades, facilita la aplicación de nuevas metodologías didácticas, un mejor tratamiento de la diversidad y que los alumnos tengan un papel más activo y participen más en las actividades de clase, tengan más autonomía y dispongan de más oportunidades para el desarrollo de competencias tan importantes en la sociedad actual como buscar y seleccionar información (aportando puntos de vista, saberes y cultura), realizar trabajos multimedia y presentarlos públicamente a los compañeros, desarrollo de la creatividad. (Pere Màrques, 2007)

En el estudio *Evaluación del Programa de Pizarras Digitales en Aragón. UAB (2010)* se recoge que la mayor parte del profesorado, familia y alumnado, considera que el uso de las PDI mejora el proceso de adquisición de las competencias de trabajo colaborativo, la interacción con los alumnos y alumnas y su autonomía

Sin embargo, al igual que sucedía con las expectativas mi investigación hace evidente, de nuevo, la disonancia entre las conclusiones de estos estudios y los datos recogidos por mí, las evidencias no corroboran que se produzca una mejora significativa en el trabajo por competencias.

En cuanto a la mejora de las competencias básicas, ciñéndome a mi investigación, todas las profesoras entrevistadas tienen muy buenas expectativas con respecto a que las PDI mejoran el proceso de adquisición de las competencias básicas. Consideran que el uso de las pizarras digitales “modifica la manera en que los alumnos y alumnas trabajan unidos, acceden a la información y entran en interacción con otros” (cooperan y trabajan en equipo) (DeSeCo, 2003). Además, esperan que el trabajo con las pizarras digitales facilite un trabajo más autónomo en los niños y niñas.

Dado que en mi investigación utilicé una metodología interpretativa, principalmente a través de las entrevistas y la observación, establecí como conceptos clave o categorías, las competencias básicas, según fueron definidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en su documento *Definición y Selección de Competencias (DeSeCo)*, en su versión definitiva de 2003.

En las nueve entrevistas que se realizaron a profesoras y profesor de los distintos ciclos de Educación Primaria, se introducían siempre algunas preguntas directas para que manifestaran sus expectativas con respecto a la mejora en el proceso de adquisición de las competencias básicas por parte de sus alumnos y alumnas a través

del uso en clase de las PDI: “¿Consideras que el uso de las pizarras digitales en clase puede facilitar o mejorar la adquisición de las competencias?”

Les preguntaba también por las competencias incluidas en ella: actuar en el contexto global desde lo local y la elaboración y realización de proyectos personales.

¿Qué responden las profesoras y profesor entrevistados? Incluso en los casos de profesoras que no han observado una mejora en los resultados académicos de sus alumnos y alumnas a partir del momento en que se introducen las PDI, las expectativas siguen siendo elevadas en lo referente a su capacidad para motivarles por el trabajo académico y para incrementar su atención, también responden afirmativamente, valorando la ayuda que supone el uso de las pizarras para que los alumnos y alumnas desarrollen un trabajo colaborativo (competencia 2), interactuando con otros que, al mismo tiempo, les ayuda a ser más autónomos.

“Sí, facilita la manera en que los alumnos cooperan y trabajan en equipo”
(Entrevista profesora A de Educación Infantil)

“Facilita la interacción entre los niños, les motiva a trabajar colaborando y a compartir lo que han investigado por su cuenta” (Entrevista a Profesora B de 2º Ciclo)

En cuanto al desarrollo de las competencias, vuelven a aparecer contradicciones entre las teorías proclamadas y los datos obtenidos en la observación. Sucede igual que en la valoración del cambio metodológico que supone el uso de las PDI: las teorías proclamadas y la realidad no se corresponden. En las entrevistas se nos habla de un nuevo horizonte de desarrollo del trabajo colaborativo y la manera en que los alumnos y alumnas interactúan en las clases (competencias básicas 1 y 2); por el contrario, la realidad es tozuda y observo que el enfoque academicista de las clases persiste, acompañado de un trabajo individual, con corrección de los ejercicios conjunta, pero sin desarrollar una verdadera autonomía.

Una de las profesoras incluso manifiesta expresamente que “No ve que las PDI mejoren la manera en que los alumnos cooperan y trabajan en equipo” (Entrevista Profesora A, segundo ciclo de Educación Primaria)

El carácter holístico e integrado de las competencias, no es recogido en las observaciones realizadas en esta investigación; el trabajo con las pizarras digitales sigue consistiendo, básicamente, en seguir un libro de texto, sus párrafos, ejercicios propuestos; de hecho, como veremos en el siguiente análisis, muchos profesores se han apuntado al uso de las PDI a partir del momento en que las editoriales remiten los materiales para el profesor acompañados de DVD que permiten acompañar las explicaciones del profesor o profesora con más color, movimiento y la posibilidad de visionar contenidos audiovisuales alojados en la red.

“Muy buena para captar la atención de los niños. Me facilita lo que quiero transmitir” (Entrevista a Profesora A de Educación Infantil)

Es interesante ver cómo en mi estudio compruebo que la motivación externa para participar en un proceso de incorporación de las PDI no solo parte de la administración, sino que también parte de las editoriales, algo que mi modelo original no recogía.

Esta modesta investigación de estudio de caso contradice algunas de las conclusiones a las que llegan investigadores de la educación y los recursos TIC, como Pere Màrques, que sí evidencian un cambio en el trabajo por competencias, en la metodología, un antes y un después a partir del momento que se introduce una pizarra digital en clase.

Sin embargo sí coinciden mis datos con lo que apuntan los profesores Gutiérrez, Palacios y Tarrego (Gutiérrez, 2012) de la Universidad de Valladolid en su informe sobre la formación del profesorado para la alfabetización múltiple en la educación superior.

Tal vez se esté sobrevalorando el impacto de las TIC en la educación superior y en las competencias digitales de los alumnos. Esta falsa percepción de la realidad puede beneficiar a los vendedores de tecnología, pero no al cambio metodológico. Una integración curricular de las TIC sin la necesaria reflexión desde los postulados educativos nos llevaría a convertirlas en refuerzo del modelo reproductor, unidireccional y vertical de la enseñanza como transmisión de contenidos (página 51).

Yo evidencio más de lo mismo, pero con más soporte audiovisual. Por eso recojo en las entrevistas una cierta decepción en cuanto a unas expectativas positivas porque se observaba una motivación nueva en los alumnos y alumnas, una mejora en la atención en clase, sin embargo esta desaparece en cuanto deja de ser novedosa. Los docentes manifiestan incluso su negativa a que el trabajo con el soporte papel, como se ha venido haciendo siempre, pierda protagonismo en clase.

Entre los datos que analizo en el primer apartado, el referido a la hipótesis sobre el cambio metodológico que pueda suponer la introducción de las PDI en clase, ya citaba textualmente la afirmación de una profesora entrevistada en este sentido: no arrinconar el trabajo tradicional en el cuaderno de clase y con el libro en formato papel, lo que hemos dado en llamar La galaxia Gutenberg (McLuhan, 2008)

6.4 La experiencia previa y la formación recibida por parte del profesorado para el uso de las pizarras digitales.

En el informe llevado a cabo por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) *La integración de Internet en la educación escolar española*, dedica su capítulo 6 a los conocimientos, experiencia y formación en el uso de las TIC por parte de directores, profesores y alumnos:

En lo referido al lugar de aprendizaje preferente, el profesorado ofrece un perfil bastante similar al de los directores, con pequeñas variaciones en los porcentajes aunque no en la distribución general. Así, dos terceras partes (66,3%) indican que, en general, aprendieron por su cuenta a utilizar la red, mientras una cuarta parte del total (24,3%) lo hicieron participando en una actividad de formación impulsada por su centro o la administración educativa, y resultan casi una excepción lo que lo hicieron por iniciativa personal a través de una academia (4,4%) o en su formación inicial como profesorado (3'3%) (Sigalés et al., 2008, página 130)

En los informes sobre el proceso de adopción de las TIC en los centros andaluces, en todos los casos, se valora mucho la formación recibida en el propio centro (Sola y Murillo, 2012).

En mi investigación, todas las entrevistas realizadas, incorporaban preguntas dirigidas a las profesoras y al profesor, sobre la modalidad de formación permanente que vienen siguiendo en cuanto al uso de las TIC y cuál es su valoración al respecto.

Primero se les hacía una pregunta sobre de quién procedía la formación recibida: cursos impartidos en el centro de profesores y recursos que les corresponde, cursos impartidos por el Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE), en versión on-line, cursos recibidos en el propio centro por profesores o profesoras externos o expertos de la empresa fabricante de las PDI, cursos recibidos en el centro por sus propios compañeros o compañeras y formación recibida de un compañero o compañera de manera informal, no reglada.

A partir de los datos recopilados en la investigación concluyo que:

- Todas las profesoras y profesores han recibido formación en el propio centro procedente de algún compañero o compañera de manera informal.
- La mayor parte también han recibido formación en el propio centro, impartida por los técnicos de la empresa fabricante de las PDI.
- Los menos han seguido algún curso impartido en el centro de profesores.
- Son muy pocos los que han seguido cursos impartidos por el CNICE en versión on-line.

En las entrevistas había una segunda cuestión, la relativa al grado de satisfacción con la formación recibida, en el análisis de las respuestas se comprueba algo parecido a los estudios citados: la formación que más valoran las profesoras y profesores es la recibida en el propio centro, en especial si viene de algún compañero o compañera. En varios casos, transmiten cómo, esta iniciación, sin haber tenido experiencias previas en el uso de las TIC, consiste básicamente en unas instrucciones rápidas y concretas (ad hoc) para empezar a funcionar con los proyectores y el ordenador que lleva conectado la PDI. Por eso, son varios los casos dentro del profesorado del centro que, sin haber hecho un uso previo de las TIC en su trabajo en clase, han pasado sin mayor dificultad a utilizar las PDI, a ser capaces de proyectar con ellas los contenidos del libro de texto, digital, que en un disco compacto acompaña a los materiales para el profesor, de la editorial del correspondiente libro de texto.

Se ve aquí lo que ya apuntaba en la primera hipótesis, confunden formación en el uso de las TIC (en nuestro caso con las PDI) con innovación educativa.

La urgencia por justificar la inversión en tecnología hace que en la formación del profesorado se priorice la capacitación técnica e instrumental para el uso de dispositivos y programas. Su formación mediática se reduce en muchos casos a los conocimientos técnicos para el manejo de los dispositivos adquiridos. Tal es el sesgo tecnológico y comercial de la

formación que en algunos casos corre a cargo de los propios vendedores de los equipos.

Tanto en la formación inicial como permanente del profesorado (ambas consideradas ya como parte de la formación a lo largo de toda la vida), cuando se supera la dimensión tecnológica, las actividades formativas se centran más en el potencial didáctico de las TIC que en su potencial educativo. Podríamos, por tanto, asegurar que los contenidos instrumentales priman sobre los más crítico-reflexivos.

A pesar de que la formación TIC es una de las líneas prioritarias de la mayor parte de los centros y proyectos de formación, a pesar de la cantidad de cursos programados y llevados a cabo, está generalizada entre los docentes la sensación de que la formación es insuficiente, no cala en las prácticas escolares y no llega a suponer una innovación educativa. (Gutiérrez, 2012, página 45)

La investigación coordinada por Miguel Sola (2011) viene a confirmar que la formación de los profesores en el uso de las aplicaciones se ciñe al aspecto técnico de la aplicación.

La formación del profesorado posee un carácter limitadamente técnico, sin aplicaciones didácticas. La formación, parece ser, empieza y acaba en la mera alfabetización digital, camino de tránsito obligado, pero no destino, para quienes deben trascender el empleo de los medios informáticos a su dimensión pedagógica.

Tanto los grupos focales como los estudios de casos ponen de manifiesto que la formación proporcionada al profesorado se ha detenido poco o nada en formas alternativas de preparación y actualización profesionales centradas en un empleo pedagógico, más que técnico, de las TIC. (Sola et al, 2011, p.53)

La observación me permite comprobar lo que me habían manifestado las profesoras en alguna de las entrevistas: algunas profesoras que no han recibido ninguna formación, sin embargo, utilizan las pizarras porque es algo tan sencillo como poner el disco compacto (DVD) de la editorial. Lo fundamental es recibir unos rudimentos básicos de cómo funciona la PDI y poder así enriquecer sus explicaciones con material audiovisual, centrando la atención de los alumnos y alumnas (en un primer momento), pero sin suponer una innovación educativa. En el caso de alguna profesora, esta describe cómo se llega a crear una dependencia del material para la PDI asociado al libro de texto, hasta tal punto que, cuando por diferentes motivos, la

pizarra no funciona, esta profesora se encuentra desorientada, perdida, sin saber cómo afrontar el trabajo de ese día.

Para dar respuesta a esta hipótesis sobre cómo determina la experiencia previa en el uso de las TIC, el uso de la PDI, he recopilado datos acerca de:

- participación en los proyectos de innovación aparecidos últimamente, en especial, aquellos en los que participa el centro (se da el caso de profesorado que ha participado en proyectos de innovación que se llevaban a cabo en otros centros y que no han podido seguirlos aquí porque el centro no los desarrolla).
- Utilización de las herramientas TIC en clase, tiempo que lleva cada profesora y profesor trabajando con herramientas TIC, cuáles utiliza en clase con sus alumnos y alumnas. Lo he desglosado en dos bloques, uno referido a las aplicaciones “de primera generación”, o aplicaciones TIC 1.0 (editores de textos, hojas de cálculo, programas para hacer presentaciones, edición de dibujos, edición de fotografías y vídeos); otro referido a la experiencia personal en el uso de las aplicaciones web 2.0 (O’Reilly, 2006), redes sociales incluidas, correo electrónico, documentos compartidos on-line, Picasa, blog, Facebook, Twitter, y otras, tanto en la esfera personal, como en el trabajo educativo con sus alumnos y alumnas.

En cuanto a la participación en experiencias previas de innovación por parte del profesorado, al analizar las respuestas correspondientes a cada profesora y profesor entrevistado, compruebo que la mayor parte no han participado en ninguna de dichas experiencias, salvo dos compañeras cuya única participación en innovación ha sido que se incorporaron al programa bilingüe. Para el resto, el proceso de incorporación de las pizarras digitales ha constituido su primera implicación en una innovación educativa.

En cuanto al uso de las aplicaciones TIC 1.0, o aplicaciones “de primera generación”, a la hora de analizar los datos, nos es muy útil recordar los datos que nos aportaba el informe sobre la integración de Internet en la educación escolar española, elaborado por la UOC. En dicho informe, en el capítulo donde estudiaban la destreza en el uso de las TIC en las actividades docentes,

Analizamos la confianza que el profesorado tiene en sus propias competencias digitales y en las de sus alumnos, y su satisfacción en cuanto a la formación en el uso de las TIC.

En general los profesores se muestran moderadamente seguros de sus propias competencias. La mayoría (59,5%) está de acuerdo en que sus habilidades en el uso de las TIC le permiten utilizar fácilmente los programas y aplicaciones que se usan de manera habitual en su centro. La percepción del grado de competencia es muy similar en primaria, en secundaria y en los centros públicos y privados. No obstante, existen diferencias significativas por razones de edad y de género. Los profesores y los más jóvenes se sienten más competentes que las profesoras y el profesorado de más edad. (página 42)

En mi estudio de caso, los datos recopilados a través de las entrevistas muestran que las profesoras, independientemente de su edad, sí vienen utilizando aplicaciones TIC 1.0, aunque no para el trabajo diario en clase, sino más bien para preparar tareas de clase, o a título particular, tales como editores de textos, hojas de cálculo, programas para hacer presentaciones, edición de dibujos, edición de fotografías y vídeos.

Hago el análisis desglosado en dos dimensiones:

- El uso que se hace de estas aplicaciones a título particular.
- La utilización de dichas aplicaciones en el trabajo en clase propiamente dicho, con los alumnos y alumnas, esto es, en el trabajo docente.

Compruebo que se vuelve a producir aquí una disonancia entre el dominio que muestran los profesores y profesoras con sus habilidades en el uso de las TIC y cómo se muestran mucho menos seguros y dispuestos al uso de estas mismas aplicaciones

en actividades docentes. Las razones giran en torno a no querer perder el control total de la clase dándoles más protagonismo a los alumnos y alumnas cuyo desempeño con las herramientas TIC siempre es más avanzado y flexible que el de los adultos. Los profesores y profesoras programan su trabajo, con una serie de actividades concretas y un tiempo para llevarlas a cabo y evaluarlas; algunas de esas actividades puede requerir el uso de aplicaciones TIC, pero siempre se usarán herramientas y programas que el profesor ya conoce y ha manejado previamente, no se deja opción a que sean los alumnos y alumnas los que propongan alguna de las muchas aplicaciones que puedan conocer, en especial alumnado de tercer ciclo de Educación Primaria que ya utiliza ordenadores desde hace algún tiempo.

A la hora de buscar una explicación al incremento del uso de estas aplicaciones TIC en el mundo educativo, hay que tener en cuenta que el estudio referenciado se realizó en 2008 y, desde entonces, se ha apreciado un mayor uso de estas herramientas por la ciudadanía en general y en el ámbito educativo en particular. No se debe analizar la formación mediática, digital y tecnológica del profesorado en España sin tener en cuenta el programa Escuela 2.0³; sobre este programa, el investigador y profesor de la Universidad de La Laguna, Manuel Area Moreira, ha realizado un análisis comparado entre comunidades autónomas a partir de una encuesta entre el profesorado participante, de los resultados obtenidos puede desprenderse que la mayor parte de los profesores se consideran suficientemente formados, pero al mismo tiempo critican la política de formación de sus autoridades educativas (Area, M., 2011).

³ El programa Escuela 2.0 se está llevando a cabo en colaboración y cofinanciado al 50% por todas las comunidades autónomas (excepto la Comunidad de Madrid y la Valenciana). Según los datos oficiales del Instituto de Tecnologías Educativas, a lo largo de los dos años que lleva funcionando el programa (se inició en 2009), más de 160.000 profesores han participado en actividades de formación relacionadas con las TIC.

En línea con las conclusiones de esta encuesta, el profesorado entrevistado en el Colegio *Ramiro de Maetzu*, considera que tiene la formación suficiente para utilizar aplicaciones que van desde un texto a una presentación. En el caso de una profesora, habla de más de veinte años utilizando estas herramientas, otras dicen que una década y la mayor parte de ellas se sitúa en la franja de los cuatro a los diez años; luego esto viene a corroborar lo recogido en las encuestas a raíz del programa Escuela 2.0, la mejora que ha supuesto la generalización del uso de la informática entre el profesorado de todas las comunidades autónomas.

Sin embargo, ¿qué sucede con las aplicaciones web 2.0? ¿Se utilizan las redes sociales en las clases para fomentar el trabajo colaborativo? ¿Tiene el profesorado del Colegio *Ramiro de Maetzu*, experiencia en el uso de las aplicaciones para compartir en red?

La mitad de las profesoras entrevistadas no utiliza ninguna herramienta de la web 2.0, ni siquiera el correo electrónico, en algunos casos manifiestan que tienen creada una cuenta de correo, pero que no entran prácticamente en él. El resto de las profesoras y el profesor, manifiestan que utilizan el correo electrónico, en dos casos incluso tienen un blog y solo una de las entrevistadas utiliza la herramienta para compartir documentos Google Docs, y otra de ellas comparte fotos en Picasa.

El uso de otras aplicaciones para crear espacios colaborativos on-line como wiki no es mencionado por ninguna de las entrevistadas. Tampoco, en ninguno de los casos, utilizan aplicaciones de las redes sociales como Facebook, Tuenti o Twitter.

En este sentido, debemos asumir que la alfabetización del profesorado en la cultura digital o líquida de la web 2.0, es algo más complejo que el mero aprendizaje del uso de las herramientas de software social (blogs, wikis, redes y demás recursos del “cloud computing”). Los profesores, los adultos en general, necesitamos una realfabetización digital (Gutiérrez, 2008), se ha hablado de “analfabetos digitales” o

“inmigrantes digitales”, en oposición a las nuevas generaciones de “nativos digitales”, para referirse a las personas que en su día aprendieron a leer y escribir, pero que actualmente no son capaces de hacerlo tan fácilmente con los nuevos medios digitales, lenguajes audiovisuales y documentos hipermedia (Prensky, 2001).

Las distintas modalidades de formación que se pueden y se vienen utilizando para la incorporación de algunas innovaciones educativas, en muchos casos, incluyen un espacio colaborativo donde poder intercambiar experiencias y asesoramiento entre los docentes interesados en esa aplicación o herramienta. En este estudio de caso, en las entrevistas, introducía también algunas preguntas al respecto: “¿Te gustaría tener ocasión de intercambiar experiencias en el uso de las pizarras digitales con otros profesores y profesoras? ¿Poder colaborar con otros docentes? ¿De qué manera preferirías que se organizara ese intercambio?”

En las respuestas, el profesorado me ha manifestado que, de manera informal, también se viene haciendo ese intercambio, como así lo cuenta una de las profesoras entrevistadas, “sí, de hecho en mi centro intercambio información y experiencias con algunos compañeros afines” (profesora E. Infantil), en otros casos también insisten en la importancia de que sea dicho intercambio “en el centro, con compañeros” (profesora B 2º Ciclo de Ed. Primaria), “organizar encuentros un día determinado para reunirnos de manera informal y cada uno aporta lo que sepa” (profesora 2º Ciclo de Ed. Primaria) o incluso les podría servir en la modalidad “on-line” (Profesora A de 3er. Ciclo de Ed. Primaria).

En el informe *Las TIC en la Educación. Realidad y Expectativas (2011)*, coordinado por Miguel Sola y Francisco Murillo, el estudio de los diferentes casos concluye algo parecido a mi investigación.

La prestación de ayuda se convierte, inadvertidamente, en cualquier momento a lo largo de la jornada del horario laboral de modo más planificado, en el mejor sistema de formación permanente del profesorado, basado en la

colaboración y en la comunicación horizontal, entre colegas, con el mismo lenguaje, a partir de los problemas, dilemas y dificultades que les plantea la práctica cotidiana en un contexto concreto común y con un grupo de alumnos determinados (página 172)

Esta colaboración horizontal a la hora de introducir el uso de las aplicaciones TIC en la innovación educativa, en un centro concreto, está limitada al hecho de que entre el profesorado destinado en dicho colegio, se encuentre algún o alguna docentes que tenga formación TIC. En todo caso, este intercambio se centra en la parte técnica, no en los aspectos innovadores en cuanto a la metodología, a un cambio en el enfoque pedagógico que pueden aportar esas nuevas herramientas TIC.

6.5 La implantación y uso de las PDI y la mejora en la imagen del centro, como centro de calidad.

En el informe *Evaluación del Programa de Pizarras Digitales en Aragón. UAB (2010)* se recoge cómo profesorado, equipos directivos, madres, padres, alumnos y alumnas, consideran que con el uso de las PDI aumenta la calidad y el prestigio del centro.

Por eso, en todas las entrevistas realizadas para mi investigación, tanto al profesorado como al equipo directivo y familias, incorporé preguntas sobre si consideraba que la incorporación de pizarras PDI en el centro, influye en el prestigio de este, en proyectar una imagen de centro que ofrece una educación de calidad, e incluso que posibilita una mejora de los resultados académicos.

En todos los casos las respuestas han sido positivas a la mejora del prestigio del centro, el equipo directivo ha recabado la opinión tanto de las familias como del alumnado y siempre se les transmite esa idea de que el centro se preocupa por mejorar sus resultados y para ello innova con apuestas como la introducción de las pizarras digitales. El equipo directivo lo tuvo claro desde el principio, por lo que estaban viendo en centros nacionales y extranjeros, que la dotación de PDI mejora la imagen del centro educativo, “la idea de incorporar las PDI al centro surgió de una visita a nuestra escuela gemela del programa de intercambio europeo” (entrevista a jefa de estudios)

Las familias han manifestado en las entrevistas que sí mejora la imagen de calidad del centro, aunque alguna ha hecho una puntualización referido a que esto no lo es todo, “Parece mucho más importante para nuestra valoración, que el centro tenga un buen nivel académico.” (Familia B)

En las entrevistas al profesorado, la opinión mayoritaria ha sido que sí mejora la imagen del centro, aunque una de las profesoras considera que “la mejora depende del uso que con este recurso se haga” (Profesora A 1er. Ciclo), en otro caso manifiesta sus dudas sobre dicha mejora de la imagen del centro, pero sin atribuirla a ningún factor concreto.

Para conocer su valoración sobre la mejora en la imagen del centro, también incorporé preguntas alusivas a la mejora en los rendimientos académicos de los alumnos y alumnas, aquí las valoraciones se dispersan entre el profesorado que considera que sí mejoran, los que creen que no y, en posiciones intermedias, aquella profesora que piensa “ la mejora de los resultados se da entre los alumnos con necesidades educativas especiales, por el refuerzo que les supone” (Profesora B de 2º Ciclo de Primaria).

Como ya desarrollé en el punto donde analizaba las expectativas positivas que despiertan las PDI en el profesorado, compruebo aquí también cómo una innovación tecnológica no implica por sí sola una mejora en otros aspectos del hecho educativo, no lleva implícita una renovación, es más, la aportación que hace esta nueva herramienta se ve reducida, hasta tal punto, que solo es una tecnología que maquilla el acto educativo, dándole un aspecto novedoso. Puedo hablar de ese efecto “maquillaje” que se produce con la incorporación de las TIC en los centros educativos, ya que ofrecen un aspecto diferente del uso real que de esas aplicaciones se está haciendo, uso que las familias desconocen en la mayor parte de los casos.

7. CONCLUSIÓN

En esta investigación de Trabajo Final de Carrera establecí unas hipótesis con el objetivo de describir lo que supone en un colegio la incorporación de las Pizarras Digitales Interactivas para los distintos miembros de esa comunidad educativa. Ahora, en este apartado de conclusiones, a partir de los datos recopilados en todo el proceso, retomo dichas hipótesis para analizar si se han visto validadas o refutadas, en todo o en parte.

La primera hipótesis que planteé recoge cómo toda la comunidad educativa tiene unas expectativas elevadas con respecto a la mejora que supone el uso de las pizarras digitales; de hecho, preveía que la mayor parte del profesorado, familias y alumnado piensan que las PDI mejora el proceso de adquisición de las competencias básicas y suponen una innovación en la metodología de trabajo. Sin embargo, los datos que he ido recopilando en la investigación, evidencia unas expectativas por parte del profesorado y el equipo directivo con respecto a las pizarras digitales que no se corresponden con mi hipótesis y con lo que describen otros estudios previos: valoran las PDI, pero ya no podemos hablar de unas expectativas con respecto a una aplicación que aún no se tiene y se va a adoptar en un futuro, al contrario, el centro lleva varios cursos con dotación de estas pizarras en las clases y, como cualquier innovación, esta deja de ser tal cuando se hace habitual, pierde su carácter de novedad y su capacidad para motivar y despertar expectativas de cualquier tipo. No obstante, el profesorado y las familias reafirman unas expectativas positivas con respecto a la adquisición de las competencias básicas por parte del alumnado, gracias a la ayuda de las PDI, aunque no se haya observado una mejora significativa en los resultados académicos; consideran que el uso de las pizarras digitales mejora la manera, la forma en que los alumnos y alumnas trabajan unidos, colaboran, acceden a la información y entran en interacción con otros, además creen que les ayuda a ser

más autónomos. También referido al desarrollo de las competencias básicas, podemos concluir que existe una diferencia entre las teorías proclamadas y la realidad, observo que no están incorporando metodologías que supongan una construcción conjunta del conocimiento a partir de la búsqueda y la organización de la información recopilada en distintas fuentes bibliográficas, o en variados entornos y soportes digitales.

Esta era otra de las hipótesis que planteé: cómo la incorporación de las PDI en aulas no implica un cambio importante en las metodologías utilizada por el profesorado, no se produce un auténtico proceso de innovación educativa. La mayor parte del profesorado que utiliza las PDI en clase, manifiesta que las han adoptado como apoyo a las actividades docentes que venían realizando, no ha supuesto ningún cambio en su método de trabajo en clase, las consideran como una buena herramienta que les ayuda en las explicaciones y motiva a los alumnos y alumnas, ya que presentan los contenidos de manera más atractiva, incluso para el alumnado con necesidades educativas especiales, por lo que las consideran más motivadores.

A partir de los datos recopilados en la observación y su análisis, podemos concluir que no se evidencia ningún cambio metodológico reseñable en la estructura académica y social dentro de la clase, siguen manteniéndose patrones académicos en el aula por parte del docente y el discente muy definidos, con un enfoque tradicional, donde a través de tareas individuales se cumplimentan las propuestas de actividades contenidas en el libro de texto, que en el caso de los profesores y profesoras está digitalizado en formato de disco compacto. La estructura social de clase, los patrones participativos, son similares a los que se establecen en una clase sin pizarras digitales interactivas, estas se están utilizando como apoyo a las explicaciones; tan solo se aprecia una modificación en el proceso de puesta en común

de las actividades, en la manera de compartir los resultados de las tareas propuestas, su corrección, o en la forma de visionar un contenido multimedia.

Esta hipótesis que hablaba de un cambio aparente de metodología, se cumple totalmente, aunque en las entrevistas, el profesorado manifiesta su satisfacción con el uso de las PDI porque consideran que está suponiendo una innovación metodológica al introducir en sus explicaciones material audiovisual que aumenta la atención de los alumnos y alumnas, incluidos aquellos con menos motivación hacia el trabajo. Esta misma satisfacción y expectativas positivas las comparten las familias ya que consideran que la pizarra digital interactiva constituye una novedad que despierta el interés y la motivación en sus hijos e hijas.

En la etapa intermedia de mi investigación, surgió la necesidad de averiguar qué tipo de formación del profesorado puede ser la más adecuada, ajustada o apropiada para que los profesores y profesoras se unan a un proyecto de innovación educativa como son las PDI. Había planteado la hipótesis de que la experiencia previa y la formación recibida por parte del profesorado para el uso de las pizarras digitales, determina que las utilicen más o menos y que la formación más valorada por los profesores y profesoras es la recibida en el propio centro, mejor aún si es impartida por algún compañero o compañera.

Mi investigación ha venido a corroborar esta hipótesis ya que la modalidad formativa que considera el profesorado más útil para la introducción de las pizarras digitales en el trabajo diario en clase, es la formación que se lleva a cabo en el propio centro, impartida por la empresa que suministra los equipos o, mejor aún, por algún compañero que, de manera informal, les inicia en el uso básico de estas herramientas. El profesorado también cree muy útil que se compartan las experiencias en el uso de las pizarras digitales con otros compañeros y compañeras, que haya un intercambio y un asesoramiento mutuo continuo, dentro del propio centro, o todo lo más, on-line. Las

profesoras y profesores, partiendo de la experiencia que supone la incorporación de esta herramienta TIC, consideran que se incrementa su interés por la participación en otras posibles experiencias de innovación.

El profesorado tiene experiencias previas en el uso de lo que hemos dado en llamar las TIC 1.0: procesadores de texto, navegadores, editores de presentaciones, correo electrónico, etc., sin embargo, no utilizan las aplicaciones web 2.0 o redes sociales.

Lo que aporta de novedoso mi investigación con respecto a esta hipótesis, sobre la valoración de la formación del profesorado en el propio centro a la hora de incorporar las PDI en la práctica docente, es que varias profesoras han manifestado que en el uso de estas pizarras, la formación previa se puede hacer en una o varias sesiones, es suficiente con una explicación sencilla, por parte de cualquier compañero o compañera que ya las utilice, sobre cómo se enciende la pizarra, el ordenador, se introduce el disco compacto de la editorial y luego se interactúa con los distintos rotuladores; en todo ello es poco significativo la formación previa en el uso de las TIC, y las experiencias previas de participación en proyectos de innovación educativa.

Por último, planteaba la hipótesis de que la implantación y uso de las PDI supone una mejora en la imagen del centro, como centro de calidad. En todo mi proceso de investigación, las entrevistas a profesorado, equipo directivo y familias concluyen con una serie de preguntas y reflexiones sobre cómo consideran ellos que la dotación con este equipamiento de pizarras, afecta a la imagen que el centro proyecta. Los datos analizados evidencian que, a pesar de que cada vez son más los centros docentes que ya disponen de estos equipos, la comunidad educativa sigue manifestando por distintos canales, incluidas encuestas generales de satisfacción de las familias, que esta apuesta por la innovación genera una valoración del centro; transmite la idea de que el centro se preocupa por mejorar sus resultados y para ello innova con apuestas como la introducción de las pizarras. La última hipótesis, por tanto, se ve confirmada.

A modo de conclusión final, esta investigación viene a aportar algunas evidencias del efecto embellecedor, del halo de eficacia, que las Tecnologías de la Información y la Comunicación tienen en el entorno educativo, de las expectativas que generan, independientemente de cómo, cuándo y para qué se utilicen; es en el análisis en profundidad, en la reflexión pausada cuando se evidencian que no son todo mejoras automáticas, que no podemos confundir el mero hecho de incorporar las TIC, con el uso que de ellas hagamos; en muchas ocasiones la incorporación de nuevas aplicaciones son solo mejoras aparentes del proceso tradicional de enseñanza y aprendizaje, lo que produce en el profesorado decepción con respecto a las expectativas que se generan y llevan incluso, en un efecto rebote, a una reivindicación de las metodologías tradicionales basadas en los textos y el papel.

8.- CONVENCIONES

En las transcripciones de parte del contenido de las entrevistas que incorporo en este informe final de la investigación, sigo los criterios del manual de estilo de la American Psychological Association (A.P.A.), por eso, las citas de menos de 40 palabras las incorporo al texto y las encierro entre comillas, si tiene más extensión las coloco en forma de bloque dentro del texto; en ambos casos, a la hora de hacer referencia a quién hizo esa afirmación, entre paréntesis reflejo a qué sector de la comunidad educativa pertenece (profesorado, familias), en qué ciclo imparte clase y la fecha en que se realizó la entrevista. Procuero que estas referencias no dificulten la lectura del informe, o le resten importancia a la idea que quiero analizar.

9.- BIBLIOGRAFÍA

Argyris, C. y Schön, D. (1978) *Organizational learning: A theory of action perspective.*

Reading (Massachusetts): Addison Wesley

Armengol, C., Belvis, E., Ferrer, F. (Coord.) (2010) *Evaluación del programa pizarra digital en Aragón.* Barcelona: UAB

Área Moreira (2011) *¿Qué opina el profesorado sobre la Escuela 2.0? Resultados de una encuesta. Proyecto TICSE.* III Congreso Escuela 2.0. Octubre de 2011. Granada. España

Balanskat, A.; Blamire, R.; y Kefala S. (2006).The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe. En *European Schoolnet*. Recuperado de: <http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf>

Barroso Osuna, Julio y Cabero Almenara, Julio (2010). *La investigación educativa en TIC, visiones prácticas.* Madrid: Editorial Síntesis S.A.

Bertalanffy, L. (1986). *Perspectivas de la Teoría General de Sistemas.* Madrid: Alianza Universidad

Bisquerra, R. (1988). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica.* Barcelona: CEAC

Brewerton, M (2004) *Reframing the essentials skills: implications of the OECD Defining and Selecting Key Competencies Project.* Documento informativo para el Ministry of Education (New Zeland). Wellington: Ministry of Education. Recuperado en <http://nzcurriculum.tki.org.nz/layout/set/print/content/download/826/5907/file/consult-snapshot.doc>

Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona: Ediciones Paidós.

Brown, J.S., Collins, A. y Duguid, P. (1989) Situated cognition and the culture of learning. En *Educational Researcher*, 18 (1), p. 32 -42

Burke, J.W., coord. (1989) *Competency-Based Education and Training*. London: Falmer Press

Cabero, J. (2009). Educación 2.0 ¿marca, moda o nueva visión de la educación? Conferencia inaugural del *Congreso Internacional sobre usos y buenas prácticas con TIC, la web 2.0*. Universidad de Málaga.

Carr, M (2004) *Key competencies/ Skills and Attitudes: a Theoretical Framework: Background paper*. Documento inédito del Ministerio de Educación de Nueva Zelanda.

De Ketele, J.M. (1984): *Observar para educar. Observación y evaluación en la práctica educativa*. Madrid: Visor

Hipkins, R. (2006) *The nature of the key competencies. A background paper*. Wellington. New Zeland Council for Educational Research.

Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Gimeno Sacristán, J. (1986) *La pedagogía por objetivos: obsesión por la eficacia*. Madrid: Editorial Morata.

Gimeno Sacristán, J., Pérez Gómez, A.I., Martínez, J.B., Torres, J., Angulo, F., Álvarez, J.M. (2008) *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Ediciones Morata.

Gutiérrez Martín, A (2012) *Formación del profesorado para la alfabetización múltiple*. En Area, Gutiérrez y Vidal (2012) Alfabetización digital y competencias informacionales (paginas 45 – 95). Madrid: Ariel. Fundación Telefónica

Lave, J. y E Wenger (1991) *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press

Linde, Pablo (2011) Los ordenadores están en las aulas, ¿Y ahora qué? *El País*. Recuperado de http://elpais.com/diario/2011/10/10/sociedad/1318197601_850215.html

Llobera, J. R. (2005). Antropología Social. Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

McCombs, B.L. y Miller, L. (2007) *Learner Centered Classroom Practices and Assesmen*. Thousan Oaks, CA: Sage Publication.

Marchesi, A. (2009, noviembre). Innovar en la enseñanza con las Tecnologías de la Información. Ponencia presentada en el *V Congreso Internacional de Educared*, Madrid, España.

Marqués, Pere (2007) *La pizarra digital. Grupo DIM*. Recuperado de <http://www.peremarques.net/pizarra.htm>

Monereo, C; Pozo, J.L. (coord.)(2001). Tema del mes: Competencias para sobrevivir en el siglo XXI. *Cuadernos de Pedagogía*, (298), 49-79

Monereo, C. (2005). *Internet y competencias básicas*. Barcelona: Editorial Graó

OECD, DeSeCo Project (2003). The definition and selection of key competencies. Executive Summary. En *OECD Better policies for better lives*. Recuperado de URL <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>

OCDE (2008): *Informe PISA 2006. Competencias científicas para el mundo del Mañana*. Madrid: Ed. Santillana

O'Reilly, T. (2006, febrero). *Qué es Web 2.0. Patrones del diseño y modelos del negocio para la siguiente generación del software*. [En línea], Español. Disponible http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idioma=es_ES&id=2009100116300061&activo=4.do?elem=2146 [2012, octubre 5].

Pérez Gómez, A.I. (2007). La naturaleza de las competencias básicas y sus implicaciones pedagógicas. *Cuadernos de Educación de Cantabria*, 1(1), 1-37

Pérez Gómez, A.I. (2008). ¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y de acción. En Gimeno Sacristán, J., Pérez Gómez, A.I., Martínez, J.B., Torres, J., Angulo, F., Álvarez, J.M. (2008) *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Ediciones Morata.

Perrenoud, P. (2001) The key to social fields: competencies of an autonomous actor. En D.S. Rychen y L. H. Salganik (2003) *Defining and Selecting Key Competencies*. Gottingen: Hogrefe & Huber. Capítulo 6. (p. 121 – 150)

Prensky, M (2001) Digital Natives, Digital Immigrants, en *On the Horizon*, vol 9, nº 5 NCB University Press.

Ramsden, P. (1997) The Context of Learning in Academic Departments. En Marton, F., Hounsell, D y Entwistle, N. (1997) *The experiences of Learning*, 2ª ed., Edimburgo: Scottish Academic Press, p. 198.

Rychen, D.S. y Salganik, L.H. (eds.) (2003) *Key competencies for a successful life and a well-functioning society*. OECD

Santos Guerra, M. A. (1990): *Hacer visible lo cotidiano: Teoría y práctica de la evaluación cualitativa de los centros escolares*. Madrid: Akal

Schön, D. (1987) Educating the Reflective Practitioner. En *Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco: Jossey-Bass.

Sigalés, C., Mominó, J.J., Meneses, J. y Badia, A. (2008). *La educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro. Informe de Investigación*. Barcelona: UOC

Sola, M. (2008). *Metodología de la investigación cualitativa en educación (parte II)* Políticas y Prácticas de Innovación Educativa para la Sociedad del Conocimiento. Málaga: Universidad Internacional de Andalucía.

Sola, M y Murillo, F. Coord. (2012) Las TIC en la Educación. Realidad y expectativas. Informe anual 2011. Fundación Telefónica. Barcelona: Editorial Ariel.

Stake R.E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Ediciones Morata S.L.

Taylor, S. J. y Bogdan, S. (1986) *Introducción a los métodos cualitativos*. Barcelona: Ediciones Paidós

Tedesco, Juan Carlos. (2000). *Educación en la Sociedad del Conocimiento*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica

10.- APÉNDICES

APÉNDICE 1 Modelo de entrevista a profesora o profesor

| Experiencia docente | |
|---|--------------------------------------|
| ¿Cuántos años llevas trabajando como docente? | Antigüedad en el centro. |
| Especialidad y cursos en los que imparte clases | ¿Modalidad bilingüe? ¿En qué lengua? |

| Proyectos de innovación en los que participa en el centro | |
|---|--|
| Proyectos que se estén desarrollando en el centro, en los que has participado o estés participando: mejora de la convivencia, lectura y bibliotecas, bilingüe, aula matinal | |
| | |
| | |
| | |
| ¿Llevas a cabo algún proyecto conjunto con otro ciclo, interdisciplinar o con otros profesores y profesoras? | |

| Uso de las TIC | |
|---|---|
| ¿Utilizas las herramientas TIC en clase? | Tiempo que llevas trabajando con herramientas TIC |
| De las siguientes herramientas, dime aquellas que hayas utilizado o estés utilizando en clase con tus alumnos y alumnas | Editores de textos |
| | Hojas de cálculo |
| | Programas para hacer presentaciones |
| | Edición de dibujos |
| | Edición de fotografías |
| | Edición de vídeo |

| Uso de aplicaciones web 2.0 | |
|--|--------------------|
| ¿Has utilizado o utilizas alguna herramienta web 2.0 en el trabajo en clase? | |
| ¿Cuáles y cómo las utilizas? | Correo electrónico |
| | Google Docs |
| | Picasa |
| | Blog |
| | Facebook |
| | Twitter |
| | Otras |

| Pizarras digitales | | |
|--|---------------------------|----------------------|
| ¿Tu aula dispone de pizarra digital? | ¿Usas la pizarra digital? | ¿Con qué frecuencia? |
| ¿Estás motivado/a para su uso? ¿Por qué? | | |
| ¿En qué tipo de actividades utilizas la pizarra? | | |
| ¿Qué expectativas tienes al respecto? | | |

| Formación recibida para el uso de las pizarras digitales. | |
|--|---|
| <p>La formación que has recibido para el uso de las pizarras digitales.</p> <p>¿De quién la has recibido?</p> | Cursos impartidos en el centro de profesores y de recursos |
| | Cursos impartidos por el CNICE, on-line. |
| | Cursos recibidos en el propio centro por profesores externos o expertos de la empresa fabricante. |
| | Cursos recibidos en el propio centro por compañeros del propio centro |
| | Formación recibida de un compañero de manera informal. |
| ¿Cómo valoras esta formación “entre iguales”? | |
| <p>¿Ha supuesto para ti un cambio metodológico el uso de las pizarras digitales?</p> <p>¿De qué manera?</p> | |
| ¿Consideras que el uso de las pizarras digitales puede modificar el interés por la innovación en metodologías | |
| <p>¿Te gustaría tener ocasión de intercambiar experiencias en el uso de las pizarras digitales con otros profesores y profesoras?</p> <p>¿Poder colaborar con otros docentes?</p> <p>¿De qué manera preferirías que se organizara ese intercambio?</p> | |

| Adquisición de las competencias básicas | |
|---|--|
| ¿Consideras que el uso de las pizarras digitales en clase puede facilitar o mejorar la adquisición de las competencias? | |
| Competencia 1 “Servirse de herramientas de manera interactiva” La web 2.0 puede modificar radicalmente la forma en que los individuos trabajan unidos, acceden a la información y entran en interacción con otros | |
| Competencia 2 “Interactuar en grupos heterogéneos” supone: Cooperar, trabajar en equipo | |
| Competencia 3 “Actuar de forma autónoma” , incluye las siguientes competencias: Actuar en el contexto global desde lo local Elaborar y realizar proyectos personales | |

| Valoración de las familias del uso de las pizarras digitales. |
|---|
| <p>¿Consideras que las familias valoran el uso de las pizarras digitales en clase?</p> <p>¿De qué manera? ¿Cómo te transmiten esa valoración?</p> <p>¿Creen que puede facilitar o mejorar la adquisición de las competencias?</p> |

APÉNDICE 2 Modelo de entrevista a las familias

| Información académica hijo/a |
|--|
| <p>¿Cuántos hijos o hijas tiene en el centro?</p> <p>En qué cursos están</p> |

| Uso de la informática en casa | |
|---|-------------------------------------|
| ¿Dispone de ordenador en casa? | Tienen conexión a internet (ADSL) |
| ¿Los usan para las tareas escolares? | ¿Con qué frecuencia? |
| De las siguientes herramientas, ¿cuáles han utilizado sus hijos/as? | Editores de textos |
| | Hojas de cálculo |
| | Programas para hacer presentaciones |
| | Edición de dibujos |
| | Edición de fotografías |
| | Edición de vídeo |

| | |
|--|-----------------|
| Para el uso del ordenador en casa, sus hijos ¿solicitan ayuda? | |
| ¿Quién se la proporciona? | ¿De qué manera? |

Uso de redes sociales y aplicaciones web 2.0

Sus hijos/ as ¿han utilizado o utilizan alguna herramienta web 2.0?

| | |
|------------------------------|--|
| ¿Cuáles y cómo las utilizan? | Correo electrónico |
| | Google Docs |
| | Picasa u otro programa para compartir fotos. |
| | Blog |
| | Facebook/ Tuenti |
| | Twitter |
| | Otras |

Pizarras digitales

| | |
|---|--|
| ¿El aula de sus hijos/ as dispone de pizarra digital? | ¿Sabe si utilizan la pizarra digital? |
| | ¿Con qué frecuencia? |
| | ¿En qué tipo de actividades utilizas la pizarra? |
| ¿Considera que el uso de las pizarras digitales motiva a su hijo/a? | |
| ¿De qué manera? | |
| Como madre/ padre, qué expectativas tiene con respecto al uso de la pizarra digital en las clases de su hijo/ a | |

¿Considera que las pizarras digitales está suponiendo un cambio, una mejora en el método de trabajo en las clases?

Adquisición de las competencias básicas

¿Consideras que el uso de las pizarras digitales en clase puede facilitar o mejorar la adquisición de las competencias por parte de tus hijos/ as?

Competencia 1

“Servirse de herramientas de manera interactiva” La web 2.0 puede modificar radicalmente la forma en que los individuos trabajan unidos, acceden a la información y entran en interacción con otros

Competencia 2

Cooperar, trabajar en equipo

Competencia 3

“Actuar de forma autónoma”

Valoración de las familias del uso de las pizarras digitales.

Consideras que las familias, en general, ¿valoran el uso de las pizarras digitales en clase?

El que las aulas dispongan de pizarras digitales ¿mejora su valoración del centro?

APÉNDICE 3

Matriz textual o tabla de doble entrada, las filas son las diferentes categorías y dimensiones, las columnas identifican las diferentes personas que he entrevistado, lo que constituye para mí una fuente de datos. La celda intersección entre una fila y una columna recoge la información correspondiente al cruce de categorías con lo que al respecto aporta la persona entrevistada. Esta matriz permite llegar a conclusiones a través de la comparación de filas y la comparación de columnas; la comparación de filas permite contrastar la información disponible sobre cada categoría o tema, mientras que la comparación entre columnas me ayuda a sacar conclusiones a partir de la información aportada por cada una de las fuentes de información.

Tabla de doble entrada para el análisis de los datos. EQUIPO DOCENTE implicado en el proyecto. Colegio Ramiro de Maetzu

Matriz textual o tabla de doble entrada, las filas son las diferentes categorías y dimensiones, las columnas identifican las diferentes personas que he entrevistado, lo que constituye para mí una fuente de datos. La celda intersección entre una fila y una columna recoge la información correspondiente al cruce de categorías con lo que al respecto aporta la persona entrevistada. Esta matriz permite llegar a conclusiones a través de la comparación de filas y la comparación de columnas; la comparación de filas nos permite contrastar la información disponible sobre cada categoría o tema, mientras que la comparación entre columnas nos ayuda a sacar conclusiones a partir de la información aportada por cada una de las fuentes de información.

| Categorías | Dimensiones | Profesor de Educación Física | Profesora Educación Infantil 1 | Profesora Educación Infantil 2 | Profesora de Primer Ciclo de Primaria 1 | Profesora de Primer Ciclo de Primaria 2 | Profesora de Segundo Ciclo de Primaria 1 | Profesora de Segundo Ciclo de Primaria 2 | Profesora de Tercer Ciclo de Primaria 1 | Profesora de Tercer Ciclo de Primaria 2 |
|-----------------------------------|--|---|---|--|---|--|---|---|---|---|
| Historia profesional individual | Antecedentes profesionales y académicos personales | 23 años de experiencia docente, 9 de ellos en el centro Educación Física en 1º y 2º Ciclo | 26 años de experiencia docente, 6 de ellos en el centro, en el ciclo de infantil. | 26 años de experiencia docente, 7 en el centro. Educación Infantil. | 12 años de experiencia docente, 3 de ellos en el centro, inglés 1º y 2º curso de primaria | 37 años de experiencia docente, 12 de ellos en el centro, lengua y matemáticas en el 1er ciclo | 34 años de experiencia docente, 9 de ellos en el centro, lengua y matemáticas. | 9 años de experiencia docente, 4 de ellos en el centro, inglés en 3º y 4º curso de primaria | 11 años de experiencia, 6 de ellos en el centro. Inglés en el 3º ciclo. | 32 años de experiencia docente, 1 de ellos en el centro, lengua y matemáticas en el 3º ciclo. |
| | Experiencias previas de innovación | Bilingüismo | ninguna | Ninguna | ninguna | Pizarras digitales | Pizarras digitales | Pizarras digitales. Proyecto del CSIC de ciencias. Proyecto de plástica. | Seminario de bilingüismo. Pizarra digital. | Pizarra digital |
| Uso de las herramientas TIC 1.0 | En el trabajo en clase | Muy poco, Edición de textos Edición de imágenes Páginas interactivas de Educación Física | Sí, 6 años utilizando herramientas TIC. Editores de texto, edición de fotografías y videos. | 4 años utilizando TIC: editores de textos, dibujo, fotografía y video. | Sí, 6 años utilizando herramientas TIC, programas para hacer presentaciones. | Sí, 6 años. ninguno | Sí, desde hace 10 años, editores de textos, edición de fotografías y videos. Programas para hacer presentaciones. | Sí, desde siempre, editores de textos, Programas de hacer presentaciones. | Sí, 10 años, programas para hacer presentaciones. Edición de dibujos. | Sí, 20 años, editores de texto, programas para hacer presentaciones |
| Uso de las aplicaciones web 2.0 | En el trabajo en clase | Sí, correo electrónico | Sí, correo electrónico, Google Docs | No | no | no | Sí, correo electrónico y blog. | no | Sí, correo electrónico, blog | Sí, correo electrónico, pizasa, blog. |
| Uso de las pizarras digitales PDI | Con qué frecuencia | 2 o 3 veces al año | diariamente | Diariamente | diariamente | diariamente | diariamente | diariamente | diariamente | 2-3 veces por semana |
| | Tipo de actividades | - | En todas las áreas de E.I. | En todas, mi trabajo es globalizado | inglés, conocimiento del medio | Lengua y matemáticas | Lengua, matemáticas, alternativa | Todas las que imparte | Inglés, c. medio, plástica. | Lengua y matemáticas |
| | ¿Cómo las preparas? | - | - | - | - | En casa | Programándolas con anterioridad | En casa | En mi casa | Comprobando antes que funcionan y son adecuadas. |

APÉNDICE 4

Tabla de doble entrada para el análisis de los datos. Equipo directivo.

Colegio *Ramiro de Maetzu*

Tabla de doble entrada para el análisis de los datos. Equipo directivo, familia. Colegio *Ramiro de Maetzu*

Matriz textual o tabla de doble entrada, las filas son las diferentes categorías y dimensiones, las columnas identifican las diferentes personas que he entrevistado, lo que constituye para mí una fuente de datos. La celda intersección entre una fila y una columna recoge la información correspondiente al cruce de categorías con lo que al respecto aporta la persona entrevistada. Esta matriz permite llegar a conclusiones a través de la comparación de filas y la comparación de columnas; la comparación de filas nos permite contrastar la información disponible sobre cada categoría o tema, mientras que la comparación entre columnas nos ayuda a sacar conclusiones a partir de la información aportada por cada una de las fuentes de información.

| Categorías | Dimensiones | Jefa de Estudios | Secretaría | Director |
|-----------------------------------|--|---|---|----------|
| Historia profesional individual | Antecedentes profesionales y académicos personales | 28 años de experiencia docente. 21 de antigüedad en el centro y 11 años en el equipo directivo | 26 años de experiencia docente, 19 de ellos en el centro de los cuales 4 formando parte del equipo directivo. | |
| | Experiencias previas de innovación | Gestión informática Informática e idiomas Curso capacitación TIC Utilización de PDI y TIC I y II | Cursos de formación de pizarras digitales. | |
| Uso de las herramientas TIC 1.0 | En el trabajo en clase | Sí | Sí | |
| Uso de las aplicaciones web 2.0 | En el trabajo en clase | No | no | |
| Uso de las pizarras digitales PDI | ¿Qué dotación tiene el centro de PDI? | | Todas las aulas, desde infantil hasta 6º de primaria, además de una situada en la sala de usos múltiples | |
| | ¿Cuándo se incorporaron las PDI? | | Últimos 6 años | |
| | ¿Cómo realizó este proceso? | | Primero se fueron dotando las aulas de las personas que hacen los cursos de formación, hasta completar todas las aulas. | |
| Categorías | Dimensiones | Jefa de Estudios | Secretaría | Director |
| Motivación para el uso de las PDI | Motivación | Viaje a nuestra escuela gemela | Promovido por el Equipo directivo | |

APÉNDICE 5

Tabla de doble entrada para el análisis de los datos. Familias.

Tabla de doble entrada para el análisis de los datos. Madres y padres. Colegio *Ramiro de Maetzu*

Matriz textual o tabla de doble entrada, las filas son las diferentes categorías y dimensiones, las columnas identifican las diferentes personas que he entrevistado, lo que constituye para mí una fuente de datos. La celda Intersección entre una fila y una columna recoge la información correspondiente al cruce de categorías con lo que al respecto aporta la persona entrevistada. Esta matriz permite llegar a conclusiones a través de la comparación de filas y la comparación de columnas; la comparación de filas nos permite contrastar la información disponible sobre cada categoría o tema, mientras que la comparación entre columnas nos ayuda a sacar conclusiones a partir de la información aportada por cada una de las fuentes de información.

| Categorías | Dimensiones | Padre/madre 1 | Padre/madre 2 | Padre/madre 3 |
|--|--|--|---|---------------|
| Información académica hijo/a | ¿Cuántos hijos o hijas tiene en el centro? | 2 hijos/as | 3 hijos/ as | |
| | En qué cursos están | En 4º A y 2º C | 2º Infantil, 2º y 4º de Primaria | |
| Uso de la informática en casa | ¿Dispone de ordenador en casa? | Sí | Sí | |
| | Tiene conexión a internet (ADSL) | No | Sí | |
| | ¿Lo usan para las tareas escolares? ¿Con qué frecuencia? | Sí Pocas veces | Sí Muy poco, una vez al mes | |
| | ¿Qué herramientas utilizan? | Editores de textos | Editores de textos, dibujos y fotografías | |
| | Para el uso del ordenador ¿solicitan ayuda? | Sí | Sí | |
| | ¿Quién se lo proporciona? ¿De qué manera? | Padre y madre, buscando páginas adecuadas a lo que pide o necesita, y asesorando | Madre y padre, estando con ellos mientras lo usan, enseñándoles su manejo | |
| Uso de redes sociales y aplicaciones web 2.0 | Sus hijos/ as, ¿utilizan alguna de estas herramientas web 2.0? | No | No | |
| | ¿Cuáles y cómo? | | | |

APÉNDICE 6

Registro de observación 1

01 Observación directa en el aula

Clase de 4º de primaria

Segunda sesión de la mañana 10h a 11h asignatura; conocimiento del medio.

Los alumnos se sientan en mesas individuales que están juntas de dos en dos, formando tres filas, con pasillos intermedios, que permiten el paso para acceder con facilidad desde el final de la clase hasta donde se encuentran situadas las pizarras.

En el aula hay una pizarra digita colgada en la pared, al lado de la pizarra de tiza.

La profesora, después de saludar a los alumnos, llega de dar clase a otro grupo, les manda sacar rápidamente el material de la asignatura; los libros y cuadernos. Ella mientras va encendiendo el ordenador al que está conectada la pizarra digital y enciende la pizarra, todo esto estaba apagado porque en la clase anterior no se había utilizado.

Una vez que todo está preparado, la profesora les indica la página por la que deben abrir los libros, por su parte, la profesora también busca esta página en el CD y la proyecta en la PDI; a partir de aquí, se inicia una lectura en voz alta del tema por parte de los alumnos que la profesora va nombrando, una vez hecho esto y explicado los conceptos que no hayan quedado claros, a continuación la profesora manda salir a los alumnos a la PDI y con los rotuladores específico para ello, se inicia un subrayado del texto de los aspectos que se consideran más importantes.

Una vez terminado esto, la profesora les proyecta un vídeo que ella ha traído, para ampliar y profundizar en los contenidos que el tema está tratando. Los alumnos atienden en silencio.

Al finalizar la visualización del video, la profesora proyecta unos ejercicios, que no son los que aparecen en los libros de los alumnos, son ejercicios sobre el video proyectado, para ir haciéndolos, se va nombrando a alumnos para que salgan y los vayan haciendo en la PDI.

Cuando esto se ha terminado, se les pide a los alumnos que hagan los ejercicios que vienen en sus libros, y cada uno se pone a ello de forma individual. La profesora recuerda que los tienen que terminar en casa y se corregirán el próximo día en clase.

APÉNDICE 7

Registro de observación 2

02 Observación

Clase de 2º de primaria

Tercera sesión de la mañana 11'30 a 12'30; lengua

Los alumnos se sientan en mesas individuales colocadas en filas de seis o siete mesas juntas, detrás de cada fila queda un espacio para poder pasar. En la pared de enfrente a las mesas de los alumnos, se encuentra colgada la PDI, y a su lado, la pizarra de tiza.

Los alumnos llegan del recreo, van llegando y colocándose cada uno en su sitio. La profesora les manda sacar el material de lengua, abriendo los cuadernos por los ejercicios que el último día mandó para casa, mientras los alumnos van sacando su material, la profesora va encendiendo el ordenador y la PDI, introduce el CD que la editorial le ha facilitado, con el libro del alumno y los ejercicios que tiene que realizar.

Una vez preparado, la profesora nombra a alumnos que van saliendo con su cuaderno y completan las respuestas de cada pregunta.

Cuando ha terminado de corregir los ejercicios, la profesora proyecta una sopa de letras y les pide a los alumnos que busquen una serie de palabras relacionadas con el tema trabajado, lo tienen que hacer por parejas, junto al compañero/a que tienen al lado, lo hacen durante cinco minutos, después la profesora va mandando que salgan las parejas, que ella va nombrando, y marque una palabra de las que han encontrado, así hasta que entre todos completan todas las palabras. A continuación, la profesora les pide que con la misma pareja, inventen una sopa de letras, seleccionando otras palabras, 6 o 7, relacionadas con el tema, y se lo entreguen al final de clase.

Con esto, se da por finalizada la clase.

EPÍLOGO

Para mí, el Trabajo Final de Carrera ha sido el primer trabajo de investigación que diseño y llevo a cabo en todas sus etapas, en otras ocasiones había intervenido de una manera pasiva en investigaciones de otros, aportando datos, siendo entrevistada, observada, sin embargo en este caso no solo participo, sino que he sido la responsable de todo el proceso.

Por eso, para mí, ha sido muy útil la manera en que se planifica el proceso de investigación, desde la pregunta inicial, el planteamiento de las hipótesis, hasta la recopilación de datos y su análisis para obtener unas conclusiones.

Cuando me plantean hacer el trabajo de investigación, lo primero que sentí fue un gran agobio por varias cuestiones iniciales del tipo: ¿cómo hago esto?, ¿sobre qué voy a investigar?, ¿qué tema puede ser interesante?, y lo que es más importante, ¿seré capaz de realizar correctamente todo los pasos?

Valoro mucho el que exista dos “asignaturas” como *La Investigación en Humanidades* (LIH) y *Trabajo Final de Carrera* (TFC), cuyos contenidos son cada una de estas etapas, de estos pequeños pasos del proceso; es ahí donde he recibido el asesoramiento que me ha permitido, a partir de una idea genérica, amplia, con muchos flancos, ir deslindando cada uno de los temas y contenidos, sin perder de vista el objetivo general de la investigación planteada. En el segundo cuatrimestre, en el Trabajo Final de Carrera, desarrollo lo planteado en LIH dando a todo el proyecto una continuidad.

Para cada uno de los pasos que se van dando a la hora de elaborar el TFC me ha supuesto una gran ayuda tanto las indicaciones dadas por la profesora, como las correcciones y sugerencias recibidas por su parte, creo que esto es fundamental en la realización de estos trabajos.

En el momento inicial, a la hora de determinar los temas, o el tema de interés, e ir cerrando el círculo, focalizando, son de gran ayuda las orientaciones de la profesora para no perderse e ir concretando en ideas que sean realistas y factibles. Es importante elegir temas cercanos y abordables, aunque en un primer momento te puedan atraer situaciones a investigar muy variadas, hay que ser realista y medir las fuerzas, esto es, saber que si el tema está focalizado en tu entorno, si lo tengo cerca es abordable, puedo ir desarrollándolo poco a poco, diariamente, de una forma más cómoda.

Así ha sucedido en mi caso, trabajo en la enseñanza y me interesaba abordar una investigación sobre alguno de los múltiples problemas a los que se ve sometido el sistema educativo, de entre ellos, los relacionados con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación. El objeto lo estaba situando sobre un área temática cada vez más extensa con la incorporación de nuevas aplicaciones; debía focalizarlo y ahí me fueron muy útiles las orientaciones para buscar una experiencia o práctica concreta, un caso que se pueda convertir en objeto de interés para, a través de él, comprender las implicaciones que están teniendo las TIC en la metodología de trabajo y la redefinición del proceso de enseñanza-aprendizaje. Ese caso sería el centro educativo donde trabajo, en el que se venía introduciendo el trabajo con las pizarras digitales interactivas en las aulas.

La elección de la metodología de trabajo más adecuada para esta investigación, constituyó otro paso o momento decisivo, ¿qué metodología?: ¿cuantitativa?, ¿cualitativa? Me incliné, sin duda, por un enfoque cualitativo, como así nos recomendaban para el ámbito de las Humanidades, donde las entrevistas se convierten en la herramienta para obtener datos, evidencias, pareceres, que se pueden luego contrastar con la observación, que en mi caso sería participante, por formar parte de la comunidad educativa del centro objeto de investigación.

Al ser un estudio de caso centrado en mi lugar de trabajo, me ha ayudado mucho la participación por parte de mis compañeras y compañeros, poder contar con su colaboración; al igual que con las familias que, al conocerme, se prestan con gusto a colaborar. ¿Hubiese sido igual de fácil en otro centro educativo del que no fuera docente?, seguramente no, hubiese tenido que negociar la forma de acceso, y la espontaneidad y facilidad para las entrevistas serían distintas. Al ser un análisis cualitativo, las entrevistas y las observaciones son fundamentales, el asistir diariamente a mi centro, caso de esta investigación, es de gran ayuda para poder organizar y repartir el tiempo a la hora de hacer las entrevistas y las observaciones.

De los procesos llevados a cabo en esta investigación, me ha sido especialmente dificultoso el de transcripción y análisis de las entrevistas que he realizado, para ello me ha sido de gran utilidad el uso de una matrices de análisis, a partir de estas era más sencillo extraer conclusiones, para que estas matrices funcionen bien, es muy importante delimitar las categorías y los indicadores que me deben servir de referentes en mis análisis.

Otro proceso especialmente dificultoso ha sido establecer unas hipótesis de trabajo a partir de lo que había leído en informes y estudios previos sobre procesos de incorporación de las TIC en educación, de hecho no arriesgué mucho, sino que mis hipótesis coincidían con conclusiones de esas investigaciones previas. La sorpresa vino después porque los datos recogidos no venían a validar del todo dichas hipótesis, sino que aportaban datos que ya se apuntaban en otros estudios más recientes. De esa aparente contradicción he obtenido una serie de conclusiones que, modestamente, pueden ayudar a comprender de qué manera se están incorporando algunas herramientas TIC en el mundo de la educación, de qué modo pueden modificar la forma de trabajar en clase y facilitar el desarrollo de las competencias en nuestros alumnos y alumnas.