



Universidad Internacional de la Rioja

Facultad de Educación

La metodología basada en proyectos: una solución innovadora para afrontar los cambios sociológicos del siglo XXI

Trabajo fin de grado presentado por: Marta Lloscos Audi

Titulación: Grado de Maestro en Educación Primaria

Director: Garikoitz Gamarra Quintanilla

Línea de investigación: Estado de la cuestión

Ciudad: Córdoba

16 de julio de 2015

Categoría tesauro: 1.1.8. Métodos pedagógicos

Firmado por: Marta Lloscos Audi

RESUMEN

Trabajar por proyectos es una alternativa metodológica que actualmente están llevando a cabo varios centros escolares a pesar de su falta de sistematización en España y que parece ser, por sus testimonios y varios estudios científicos, una dinámica que aporta numerosos beneficios para toda la comunidad de aprendizaje en comparación a la metodología tradicional caracterizada por su disciplinariedad. De entre estas ventajas, destaca el desarrollo de competencias clave para el siglo XXI desde un currículum integral: el estudio autónomo, la búsqueda y gestión de información, la solución de problemas reales, el trabajo en equipo, la gestión del tiempo, utilización de las tecnologías de la información y el dominio de procesos de comunicación. Además de estas ventajas también existen obstáculos que crean ciertas barreras por distintos factores estructurales y sociales que serán analizadas en el presente trabajo. Revisaremos también qué son los falsos proyectos, los antecedentes de la metodología por proyectos observando que no es un concepto nuevo, sus características, objetivos, tipos y pasos necesarios para elaborarlos así como algunos ejemplos exitosos de aplicación en tres centros escolares diferentes.

PALABRAS CLAVE: Metodología por proyectos, proyectos, competencias clave, currículum integral, disciplinariedad, falso proyecto

ABSTRACT

Project-based learning is a methodological alternative nowadays is being carried out by several schools in Spain. Despite the systematizing lack, It seems to have a lot of benefits respect the traditional methodology and they are described by different schools and scientific studies. Among these advantages we can stand out the development of the key 21st century competences working from a holistic curriculum: autonomy, search and manage information, problem solving, use of new technologies and communication skills. There are some disadvantages as well that create barriers from different social and structural factors which they will be analyzed in this study. Also we will revise false projects, background's project-based learning, its characteristics, objectives, types and steps to carry out a project as well as three examples of successful application in three different schools.

KEYWORDS:project- based learning, holistic curriculum, project, key competences, false project

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN	1
1.2. OBJETIVOS	3
1.2.1. <i>Objetivo general</i>	3
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	3
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. ANTECEDENTES EN LA METODOLOGÍA BASADA EN PROYECTOS.....	3
2.2. BASE TEÓRICA DE LA METODOLOGÍA BASADA EN PROYECTOS.....	7
2.2.1. <i>Definición, bases y fundamentos de la metodología basada en proyectos</i>	7
2.2.2. <i>Características y objetivos de la metodología basada en proyectos</i>	9
2.2.3. <i>Tipos de proyectos</i>	10
2.2.4. <i>Fases de un proyecto</i>	11
2.2.5. <i>Ejemplos de proyectos escolares</i>	16
2.2.6. <i>El papel del docente</i>	16
2.2.7. <i>El papel de las familias y agentes sociales</i>	18
2.3. EXPERIENCIAS: ALGUNOS EJEMPLOS DE APLICACIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA.....	19
3. DISCUSIÓN.....	25
3.1. CONFUSIONES A LA HORA DE HABLAR DE LA METODOLOGÍA POR PROYECTOS	25
3.2. DISCIPLINARIEDAD VS PEDAGOGÍA POR PROYECTOS	26
3.3. VENTAJAS DE LA METODOLOGÍA POR PROYECTOS	31
3.4. PRINCIPALES DIFICULTADES ENCONTRADAS EN LA METODOLOGÍA POR PROYECTOS.....	35
4. CONCLUSIONES.....	39
4.1. LIMITACIONES Y DIFICULTADES.....	39
4.2. PROSPECTIVA.....	40
4.3. CONCLUSIONES AL TFG.....	43
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Fases de un proyecto</i>	<i>16</i>
<i>Figura 2. La experiencia del colegio Claver</i>	<i>22</i>
<i>Figura 3. La Escuela El Roure Gros.</i>	<i>24</i>
<i>Figura 4. ¿Por qué la metodología por proyectos?</i>	<i>35</i>
<i>Figura 5. Obstáculos encontrados en la aplicación de la metodología por proyectos</i>	<i>39</i>

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

La sociedad compleja e intercultural del siglo XXI exige un cambio en el sistema educativo que invita a una renovación casi total de su metodología. Hoy en día, el alumno necesita de instrumentos que le permitan moverse en un mundo en que se ofrecen muchas oportunidades, un mundo cambiante, rápido y lleno de estímulos. ¿De qué sirve acumular información de forma memorística en las mentes de los alumnos si esta información ya la pueden poseer a golpe de clic en sus casas? ¿No será mejor enseñar al alumno cómo gestionar esa información, cómo obtenerla, cómo tomar decisiones y adquirir una actitud reflexiva e investigadora? Así lo han hecho ya varios centros educativos españoles que apuestan de una manera ambiciosa por una metodología integradora, abierta, flexible, investigadora y colaborativa. Hablamos de la metodología basada en proyectos, una de las innovaciones más importantes planteadas durante los últimos años.

Una apuesta ambiciosa implica varios cambios radicales en ciertos aspectos. En este caso, los que más destacan son la integración de todas las materias, la eliminación de exámenes y los cambios en los recursos de espacio y tiempo, es decir, la flexibilidad de horario y la eliminación de las mesas ordenadas individualmente. El alumno es libre de utilizar las instalaciones interiores del centro y los exteriores, además de disponer de mesas de trabajo colectivas y espacios abiertos.

La metodología por proyectos se centra en la investigación, es decir, en que el propio alumno sea el protagonista total de su aprendizaje por descubrimiento a partir de sus intereses. El autoaprendizaje, la reflexión, la práctica en equipo y la interdisciplinariedad son sus puntos fuertes. En primer lugar, el autoaprendizaje por investigación significa que en la escuela, se fomenta la actitud natural del niño, que es investigadora. El niño se pregunta sobre su entorno, sobre los seres vivos, sobre los objetos que le rodean...etc., observando, elaborando preguntas e hipótesis. El docente tiene que acompañar, ser un guía y orientador del proceso. En cuanto el alumno obtiene respuestas y las elabora, es preciso un proceso de reflexión, en el que se contrasta, se compara con otros compañeros, se extraen conclusiones...etc. Es importante que el alumno sea capaz de elaborar un informe de su investigación y la comunique a los demás. Todo el proceso se lleva a cabo en un ambiente de trabajo en equipo a ser posible, ya que a veces los proyectos también pueden ser individuales, todo depende de los intereses de los alumnos.

¿Cuáles serían entonces las razones principales para elegir este tipo de metodología? En primer lugar, esta metodología permite al alumno trabajar de una manera totalmente significativa. Lejos de escuchar clases magistrales y realizar ejercicios marcados y ordenados, el alumno es libre de realizar su propio trabajo sin límites de tiempo e integrar varias disciplinas en una sola actividad. Por ejemplo, el alumno puede investigar un hecho científico que le interese o preocupe y a partir de ahí, aprender matemáticas, ciencias, lengua, inglés...etc. Es decir, puede establecer relaciones entre conceptos sin estar separados o sin un hilo conductor, como ocurre actualmente en la enseñanza

tradicional. De esta manera, el alumno descubre guiado por su maestro, nuevos saberes, nuevos mundos. Esta es una faceta de la metodología por proyectos muy ventajosa ya que la investigación llevada a cabo por el alumno durante la elaboración de su proyecto le permitirá obtener información novedosa y actualizada del tema, es decir, el saber siempre estará en continua evolución, al contrario de lo que puede ocurrir con ciertos materiales escolares insatisfactorios divididos por materias. Es por eso que abordar temáticas actuales y abiertas que requieran de diferentes fuentes de información sólo a partir de libros de texto es actualmente imposible. La metodología por proyectos requiere de la utilización de diferentes recursos, cuanto más diversos mejor (Pozuelos, 2007).

Además, el alumno adquiere autonomía y capacidad para tomar decisiones mientras realiza el proyecto, hecho que es muy importante para su futuro en el mundo laboral y social. Como se ha dicho anteriormente, el trabajo en equipo es un punto fuerte de esta metodología y ello contribuirá a que el alumno tome conciencia de qué es la cooperación y la inteligencia colectiva.

Otro punto a considerar es el aumento de la motivación ya que el alumno se siente protagonista de su propio aprendizaje, él lo construye y lo trabaja a partir de sus propios intereses y no de los objetivos marcados por un currículum que a menudo no conectan con las preocupaciones reales de los estudiantes. También se autoevalúa, hecho que permite identificar sus propios errores y logros para seguir mejorando.

También es importante apuntar que el aumento en la motivación, junto al desarrollo de la autonomía, refuerza la identidad personal del alumno. Esto significa que el alumno aprende a conocerse mejor, aprende a seleccionar sólo la información, aprende a planificar, a comunicar... todos los pasos que conlleva un proyecto contribuyen a aumentar la autonomía personal. En consecuencia, la confianza en uno mismo aumenta y por tanto su felicidad.

Resulta interesante analizar todas estas ventajas anteriormente comentadas además de analizar el propio método en sí. Es por ello que también, en este trabajo se incluirán ejemplos de varios colegios donde se está poniendo en práctica esta metodología con éxito.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

Analizar el método por proyectos como solución o alternativa al actual sistema educativo para llevar a cabo una educación innovadora y adaptable a los cambios tan rápidos que la sociedad demanda.

1.2.2. Objetivos específicos

- Conocer los antecedentes de la metodología por proyectos.
- Aprender de qué se trata la metodología por proyectos, características y objetivos.
- Conocer qué tipos de proyectos existen y algunos ejemplos.
- Analizar cómo cambia el papel del profesor y el papel de las familias en este tipo de metodología.
- Conocer distintos casos donde se lleva a cabo esta metodología a nivel nacional y ver cómo se lleva a cabo.
- Distinguir qué significa poner en práctica una pedagogía por proyectos aclarando algunas confusiones a la hora de definir esta práctica.
- Analizar qué ventajas ofrece ante la educación tradicional gracias a las aportaciones de varios estudios realizados.
- Conocer qué limitaciones se presentan a la hora de implantar esta metodología, reflexionando sobre la eficacia de la metodología por proyectos gracias a varios estudios.
- Reflexionar y aportar algunas soluciones para abordar las barreras o dificultades encontradas para aplicar la metodología por proyectos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES EN LA METODOLOGÍA BASADA EN PROYECTOS

La metodología por proyectos no es algo innovador aunque ahora se trate de darle este carácter en las escuelas. Desde los siglos XVI Y XVIII que ya hay indicios de este tipo de metodología en varias enseñanzas superiores. En el siglo XVI, en la enseñanza italiana de arquitectura ya existen antecedentes del trabajo por proyectos y en París pasó a ser un modelo consolidado de enseñanza. En el siglo XVIII, en América del Norte y Europa también surge este tipo de metodología en la enseñanza de varias ingenierías. En todas estas enseñanzas coincidía la necesidad de involucrar al alumnado a realizar sus propias producciones de una manera activa y orientada en base a las teorías expuestas. Más tarde, en el siglo XIX, la metodología por proyectos pasó a la enseñanza

secundaria y primaria debido al éxito de la propuesta y al surgimiento de la Escuela Nueva europea o Progresiva norteamericana que la adaptó y la amplió en sus fundamentos. Acontecimientos como las dos guerras mundiales, la industrialización, el capitalismo, entre otros, hicieron que los pedagogos y educadores reflexionaran sobre el tipo de persona que era educada en las escuelas. De esta forma, se dieron cuenta de que la enseñanza tradicional era autoritaria, centrada en el docente, basada en la memorización y con ausencia de principios de psicología del desarrollo por lo que vieron necesario realizar transformaciones en el sistema educativo dando lugar a la Escuela Nueva. La Escuela Nueva consideraba al alumno como un ser afectivo, volitivo cognitivo y social capaz de incidir en su contexto y a la educación como un medio para la paz y la comprensión. Fue un movimiento en progresión, que llegó a extenderse por varios países del mundo tanto en escuelas privadas como públicas.

Así, durante el siglo XIX y finales del XX, aparecieron varios principios e ideas importantes que fundamentan la corriente de la “educación progresista” en la que se entendía la educación ligada al alumno y a su vida real. Se ofertaba alternativas a la enseñanza tradicional que tenían en común varios factores: el papel activo y participativo del alumno en una experiencia directa con el medio, la conexión con la vida real y el valor del interés y la motivación, es decir, la enseñanza centrada en el niño. En este contexto surge el concepto de proyecto o plan de trabajo en el que el alumno tenía un papel central. El término de proyecto fue aceptado por estas tendencias renovadoras que veían en este enfoque muchas similitudes con sus planteamientos (Pozuelos, 2007).

De la influencia de nuevas ideas pedagógicas surgen varios sistemas didácticos, entre ellos, el Método por Proyectos (Chávez, 2003). Los autores más importantes son Dewey y Kilpatrick, considerados actualmente los referentes principales del empleo de la metodología por proyectos. El filósofo John Dewey, nació en Estados Unidos y es considerado uno de los representantes más importantes de la pedagogía del siglo XX. Su pensamiento tuvo gran influencia en pedagogos como Decroly, entre otros y en su discípulo, norteamericano William Heard Kilpatrick quien dio continuidad a sus ideales pedagógicos desarrollando el Método por Proyectos.

Según Dewey, el currículo debe ofrecer al alumno situaciones que lo conduzcan a un crecimiento continuo, gracias a la interacción entre el entorno físico y social con las necesidades e intereses y conocimientos previos del alumno. Tales situaciones deben responder a una planeación cooperativa y negociada entre profesor y alumno (aunque también pueden participar otros elementos educativos) (Díaz, 2005).

Si atendemos a la aportación de Dewey, podemos reconocer las dos tendencias que fundamentan el método de proyectos en la enseñanza (Díaz 2005):

- a) La enseñanza centrada en el alumno, en el desarrollo de su independencia y responsabilidad.

- b) La formación orientada a mejorar la vida en sociedad en virtud de una práctica social y formas de comportamiento democráticas.

Dentro de la perspectiva de la educación progresista centrada en el niño, fue William H. Kilpatrick, discípulo de Dewey quien configuró el método por proyectos en 1918. Este profesor, diseñó un método de carácter globalizador, apoyado en los intereses del alumno, en su contexto físico y social, es decir, basado en la vida real del alumno. Para Kilpatrick un plan de trabajo o proyecto sería como una unidad compleja de experiencia intencional estructurado en cuatro fases: intención, preparación, ejecución y apreciación. Kilpatrick consideraba que por medio de un proyecto que motiva al alumno que aprende es posible articular una enseñanza acorde a las leyes del aprendizaje, las cualidades éticas de la conducta, las actitudes individuales del alumno y la situación social en que vive (Díaz, 2005).

Este autor propone proyectos apropiados o valiosos con trascendencia en situaciones futuras para la vida en una sociedad democrática y no sólo la adquisición de saberes específicos. Además, tanto Dewey como Kilpatrick dan importancia al tema de la educación moral ya que se plantea educar el carácter moral del alumnado de manera colaborativa, al contrario que en la enseñanza tradicional donde el alumnado lleva a cabo su labor de manera solitaria en un pupitre. Así, la realización de un proyecto siempre va de la mano de la promoción de habilidades sociales para el bien común.

Los proyectos de Kilpatrick a su vez, se clasifican en cuatro tipos de proyectos no excluyentes entre sí y que se diferencian por el objetivo a alcanzar por parte del alumno (Díaz, 2005):

1. Proyectos que tienen como objetivo efectuar algo, dar cuerpo a una idea o aspiración de forma física, por ejemplo, un poema o una escultura (Producer's Project).
2. Proyectos que tienen como objetivo resolver un problema, averiguar un acertijo o una dificultad intelectual (Problem Project).
3. Proyectos que tienen como objetivo adquirir un grado de conocimiento o habilidad de un medio, recurso o producto (Consumer's Project).
4. Proyectos que tienen como objetivo formar en el conocimiento de una técnica como por ejemplo ver y disfrutar de una obra de Shakespeare (Specific learning).

Existen también otras propuestas análogas a la metodología por proyectos que se plantearon y pueden considerarse como antecedentes ya que son propuestas educativas basadas en el desarrollo de un proyecto. Dos de ellas muy importantes son los *centros de interés* creados por Decroly y los *complejos de interés* de Freinet. Ambos planteamientos surgieron en Europa. Decroly, basándose en el ¹sincretismo, planteaba la educación a partir de temas significativos o que fuesen del interés del alumnado, siempre teniendo en cuenta el contexto natural en que se éste se mueve. El eje del trabajo es la interrelación natural de todas las materias, es decir, tiene un carácter globalizador y

¹ Sincretismo o forma de percibir y pensar del niño. Consiste en la aprehensión global e indiferenciada de la realidad, es decir, como un todo y no en cada una de sus partes (Pozuelos, 2007).

además no existen las clases fragmentadas. La otra aportación a tener en cuenta es la expuesta por Freinet, que partiendo de las ideas de Decroly, propone los *complejos de interés*. En ellos son los niños quienes eligen, participan y se expresan libremente. Usó las técnicas de la Escuela Moderna y los materiales creados por ella.

En el caso de España, todas estas aportaciones que fueron difundidas en nuestro país (por ejemplo el caso del *Método por Proyectos* de F. Sainz en 1933 o *El Método Decroly* de A. Ballesteros de 1928) se perderían a causa del nuevo orden político impuesto por el franquismo. Hasta los años sesenta, no se retoman ciertas tradiciones innovadoras que habían sido silenciadas. Por ejemplo, tuvo gran influencia en nuestro país, una corriente análoga a la metodología por proyectos llamada *investigación del medio* desarrollada por el Movimiento di Cooperazione Educativa de Italia (M.C.E.). Esta corriente proponía una visión integrada y organizada del currículum en base a proyectos y consideraba que “la investigación parte de una experiencia anterior, y da lugar a conocimientos nuevos, los cuales, a su vez, harán posible experiencias ulteriores más ricas” (Ciari, s.f., p18). La investigación es una actividad natural que desarrolla el niño, investiga su entorno en base a una necesidad real, no desde una curiosidad momentánea. La investigación tiene lugar gracias a un proyecto temático que requiere la concurrencia y relación entre los distintos contenidos del currículum. Al final, el niño investiga en su entorno y aprende desde la experiencia colaborando con los demás.

Por último, es necesario apuntar otra estrategia surgida ya en la era digital. Hablamos de los *proyectos digitales*. El proceso y su base recuerdan mucho a lo propuesto en la Escuela Nueva pero adaptado a la era digital. En los proyectos digitales se integra la tecnología y la comunicación para permitir experiencias de aprendizaje significativas con el fin de producir informes, investigaciones o resolver problemas. Destacan el Aprendizaje por Proyectos (ApP) de Moursund en 1999 o las conocidas Webquest. También cabe mencionar aquí, las aportaciones del Buck Institute of Education (BIE), una organización sin ánimo de lucro que investiga y desarrolla la metodología por proyectos desde 1990. El BIE sistematizó dicho aprendizaje y lo difundió entre los docentes enseñándoles cómo usar esta metodología en todos los niveles educativos y áreas. El BIE también colabora con otras instituciones como la George Lucas Educational Foundation quien también difunde nuevas metodologías para el siglo XXI (Buck Institute for Education, s.f.). A nivel nacional, destaca el Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (CeDeC), organismo dependiente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte quien diseña, promueve y desarrolla materiales educativos. Entre ellos, proyectos destinados a la etapa de educación primaria (CeDeC, s.f.).

Como se ha podido comprobar, el trabajo por proyectos no es una moda pasajera sino que tiene raíces bastante profundas. Ha sido un referente innovador siempre presente a lo largo de los años a pesar de las corrientes contrarias que finalmente han tenido más presencia en las escuelas.

2.2. BASE TEÓRICA DE LA METODOLOGÍA BASADA EN PROYECTOS

2.2.1. Definición, bases y fundamentos de la metodología basada en proyectos

Antes de adentrarnos en qué consiste un proyecto, veremos cuáles son los fundamentos o bases en las que se apoya la metodología por proyectos. Como ya vimos en el punto anterior, destacan dos autores importantes en cuanto al enfoque por proyectos, estos son, Dewey y Kilpatrick. Ambos autores desarrollaron una serie de ideas que sustentan los supuestos de la metodología por proyectos. Según el autor George Posner en su libro *Análisis de Currículo*, se pueden distinguir los siguientes (Posner, 2001):

- **Epistemológico:** la existencia de ciclos de desarrollo del conocimiento en espiral, donde ocurre el proceso pensamiento-acción-reflexión, permite a las personas generar pautas a la hora de resolver un problema, llevar a la práctica sus ideas para reflexionar después sobre los resultados. Este proceso permite que las personas aprendan nuevos conocimientos y actitudes, a reconstruir sus pensamientos y su práctica. Por tanto, este método de pensamiento-acción-reflexión, característico del método científico, debe usarse para llevar a cabo experiencias educativas. Además, existe una dimensión social, ya que este enfoque experiencial, interdisciplinario, centrado en proyectos, permite adquirir una serie de habilidades y conocimientos para que el alumno se desarrolle en una sociedad democrática.
- **Psicológico:** gracias a las actividades significativas planteadas en un proyecto, las personas adquieren autoconocimiento al dirigir por sí mismas el trabajo, se construye la propia identidad y se crece personalmente. La educación escolarizada debe educar a la persona íntegramente desde todas sus dimensiones.
- **Propósito educativo:** la meta central es el desarrollo y crecimiento del alumno para que contribuya en la sociedad.
- **Currículo:** debe existir coherencia entre el currículo, los intereses del alumnado y las necesidades de desarrollo. El contenido debe ser interdisciplinar, basado en material real, motivante e importante para las vidas de los alumnos para aplicar los conocimientos adquiridos en la sociedad actual.
- **Desarrollo del currículo:** será elaborado entre profesores y alumnos teniendo en cuenta los intereses del alumnado.

Por tanto, en la conducción de un proyecto, los alumnos participan activamente en la construcción del conocimiento, buscan soluciones a problemas que les afectan o interesan para adquirir habilidades intelectuales y sociales, competencias y nuevos aprendizajes que podrán poner en práctica en situaciones futuras.

Pero, ¿cómo definen los autores el término de proyecto? Según Knoll, *proyecto* sería análogo a experimento. El término proyecto implica una visión sistémica, multidimensional, incluye una serie de actividades concretas, interrelacionadas entre sí que se realizan con el fin de resolver un

problema, producir algo o satisfacer una necesidad (Díaz, 2005). Si atendemos a Kilpatrick, lo relaciona con otro término, llamado *acto propositivo* que ocurre en un entorno social determinado. El adjetivo de propositivo se refiere a que el alumno actúa con total motivación por lo que hace y esta actitud será plasmada en la forma de un proyecto. Por tanto, según este autor, un proyecto es “cualquier tipo o variedad de experiencia de vida que se hace por un propósito dominante” (Kilpatrick, 1918). Según los propósitos, Kilpatrick diferenció entre cuatro tipos de proyectos que hemos podido ver en el punto anterior. Según Sergio Tobón, un proyecto se define como:

Un conjunto de actividades sistemáticas y elaboradas que se ejecutan para resolver un problema que puede ser una pregunta, una necesidad de aplicar un método para solucionar una dificultad, crear un producto, valorar una metodología de trabajo o el probar una hipótesis (Tobón, 2006, P.1).

Según Freinet, es un trabajo educativo más o menos prolongado con fuerte participación del alumnado en su planteamiento, en su diseño y en su seguimiento, y propiciador de la indagación infantil en una labor autopropulsada conducente a resultados propios (Lacueva, 1998). Nos quedaremos con esta definición que hace partícipe al alumnado en todo el proceso de elaboración de un proyecto ya que es una de las características más importantes.

¿Y cómo se define entonces, una estrategia de proyecto? ¿Qué es el trabajo por proyectos dentro del currículo?

Existe una fuerte variedad conceptual a la hora de definir el trabajo por proyectos debido a varios factores: distintas perspectivas y corrientes generadas (podemos encontrar dos trabajos que se denominan trabajos por proyectos y no tener nada que ver uno con el otro), simplificaciones, analogías empleadas o falsas identificaciones. Un ejemplo lo tenemos en los “proyectos” planteados en los libros de texto actuales de Conocimiento del medio que pretenden denominarse proyectos cuando la metodología planteada no corresponde con las características comunes de un trabajo por proyectos.

Parece más adecuado pues, centrarse en las características generales que definen a la metodología por proyectos y no quedarnos con términos engañosos. Veamos que aportan algunos autores: para el sociólogo Philippe Perrenoud una estrategia de proyectos es una empresa colectiva dirigida por el mismo grupo, se orienta a una producción concreta interdisciplinar donde todos los miembros se implican y tienen un rol activo, aprendiendo al mismo tiempo cómo gestionar el aprendizaje y su gestión (Perrenoud, 2000). Para Tobón consiste en:

La construcción de un problema, el diseño de estrategias de resolución, su ejecución y valoración, buscando el trabajo en equipo y la participación de otras personas, teniendo como base la formación y/o consolidación de un determinado conjunto de competencias definidas dentro del proyecto educativo institucional (Tobón, 2006, p.1).

Por tanto, el aprendizaje por proyectos es un aprendizaje experiencial, pues se aprende al hacer y reflexionar sobre lo que se ha hecho en situaciones reales y auténticas en equipo o a nivel individual. Además, estas experiencias integran contenidos que escapan de asignaturas aisladas como ocurre en la enseñanza tradicional. Según el autor James A. Beane, “una organización y desarrollo del currículum en torno a problemas y cuestiones significativas, definidas colaborativamente entre los educadores y los alumnos, sin preocuparse por los límites que definen a las áreas disciplinares” (Beane, 2005, p.17).

Así pues, existen algunos aspectos que sirven de base para comprobar que una experiencia pueda considerarse o no un trabajo por proyectos, características que veremos a continuación.

2.2.2. Características y objetivos de la metodología basada en proyectos

La metodología por proyectos tiene una serie de características que la definen:

1. Participación activa del alumnado: la estrategia está dirigida por el grupo, el profesor facilita y guía el proceso, el alumno tiene un rol activo dependiendo éste de sus propósitos.
2. Orientada a una producción concreta, a la consecución de una meta.
3. Genera competencias: su enfoque es integral, se fomentan habilidades de gestión de un proyecto (decidir, planificar, coordinar, etc.) y habilidades sociales ya que se fomenta la cooperación a través de un protagonismo compartido.
4. Interdisciplinariedad: integra conocimiento diverso, su enfoque es holístico.
5. Aprendizaje significativo: se aborda el currículum partiendo de temáticas relevantes, interesantes para el alumnado. Las actividades de un proyecto son generativas, es decir, los alumnos pueden aplicar lo aprendido de forma creativa y novedosa a situaciones futuras.
6. Es un proceso organizado: el proceso es flexible, con un comienzo y un final organizado por el propio grupo, además de unas actividades entrelazadas entre sí. Hay que aclarar que no existe una secuencia estricta, pero sí un plan claro que pone de manifiesto los pasos a seguir.
7. Carácter individual o colectivo.
8. Tiene una evaluación formativa: apoya en el proceso y busca resultados.
9. Es una tradición innovadora con raíces bien asentadas.
10. Perspectiva y espacio curricular diverso: desde su versión más ambiciosa, el proyecto es la espina dorsal del currículum y la enseñanza, la manera de construir los saberes, hasta el otro extremo donde es una actividad más con el propósito de enriquecer la variedad de actividades en el aula.

Los **objetivos** que se plantean al hacer uso de la metodología por proyectos son los siguientes (Perrenoud, 2000):

1. Desarrollar competencias, sobretodo el pensamiento complejo, creativo y crítico.

2. Acercar el trabajo escolar a prácticas sociales identificables, es decir, a situaciones reales bajo la existencia de una meta o reto desafiante para dar más sentido a los conocimientos y métodos empleados.
3. Fomentar el descubrimiento de nuevos saberes durante la realización del proyecto gracias a la experiencia implícita del proceso de aprendizaje.
4. Aprender a superar los obstáculos con los que se encuentra el alumno a lo largo del proceso por no saber o no saber hacer a través de crear la necesidad de formación en el alumno, es decir, que el alumno tenga disponibilidad a adquirir nuevos aprendizajes.
5. Provocar nuevos aprendizajes durante la realización del proyecto bien de forma espontánea o planificada con información complementaria.
6. Permitir que el alumno identifique sus puntos fuertes y los débiles a través de la autoevaluación.
7. Desarrollar a través del trabajo colaborativo, la cooperación y la inteligencia colectiva.
8. Reforzar la identidad personal, la autoestima, la solidaridad y el espíritu crítico a través del empowerment²: el poder que surge de uno mismo al actuar en el mundo por medio del trabajo propio, de la determinación, de la convicción y de la competencia.
9. Desarrollar la autonomía respecto al grupo y la capacidad de hacer elecciones y negociarlas.
10. Entrenar a los alumnos para la concepción y la conducción de proyectos para futuras situaciones a nivel profesional.

Como vemos la metodología por proyectos puede perseguir gran variedad de objetivos y no es necesario que un proyecto los incluya todos aunque sería preferible que un par de ellos fuesen la meta a perseguir siendo los demás objetivos secundarios.

2.2.3. Tipos de proyectos

Los distintos tipos de proyectos que existen facilitan al alumnado al desarrollo de diferentes competencias. Según las circunstancias, recursos, intereses y necesidades en que se sitúe el contexto de aprendizaje, el docente guiará al alumnado a dirigirse por un tipo u otro de proyecto. Así pues, podríamos distinguir varios tipos de proyectos que incluyen actividades de investigación (Tobón, 2006, Escola El Roure Gros, s.f. y Lacueva, 1998):

- a) **Proyectos científicos:** en este tipo de proyectos existe una hipótesis que debe ser corroborada. Existe una idea general propuesta por el docente a partir de la cual los alumnos plantean propuestas propias. Se construye conocimiento a partir de teorías. Por ejemplo estudiar las formas geométricas experimentando con triángulos, analizando ángulos, poliedros, fracciones, cálculos...hasta llegar a relacionarlo con la reflexión, la refracción, la música y la arquitectura.

² Los trabajos de Hargreaves y Hopkins muestran que el empowerment ayuda a los individuos en una organización a ser actores mientras son tratados de agentes. Desde la escuela hay que fomentar la identidad como actor para que el individuo tenga una autonomía y autoestima bien desarrollada para afrontar el mundo laboral (Perrenoud, 2000).

- b) Proyectos tecnológicos:** En este tipo de proyectos, a partir de un conocimiento que ya existe y está ratificado, los alumnos desarrollan o evalúan un proceso o un producto de utilidad práctica. Por ejemplo, la construcción de maquetas según principios científicos a partir de instrucciones técnicas y precisas.
- c) Proyectos ciudadanos o comunitarios:** En este tipo de proyectos los alumnos consideran problemas que les afectan, se informan, los analizan, los valoran y proponen soluciones. A ser posible, las ponen en práctica o crean difusión. Por ejemplo, la detección de fuentes de contaminación en la periferia de la escuela.
- d) Proyectos empresariales:** en este tipo de proyectos los alumnos aprenden a desarrollar competencias para ser emprendedores y poder crear y gestionar pequeñas empresas. Quizás es el que menos se observa en la etapa de primaria.

Los tipos de proyectos mencionados no deben asumirse de forma estricta. Muchos proyectos compartirán tipología siendo científicos y tecnológicos a la vez por ejemplo. Además, puede que en el grupo cada alumno enfoque su investigación a un tipo de proyecto complementándose así para lograr un objetivo de aprendizaje.

2.2.4. Fases de un proyecto

Existen una serie de fases genéricas en la realización de un proyecto que suelen ser flexibles y tienen una secuencia lineal aunque realmente en muchas ocasiones se hace necesario volver atrás para hacer reconsideraciones. Está bastante aceptado el hecho de que cuando se habla de trabajo o metodología por proyectos, no se haga mención a ningún método definido como una secuencia cerrada de pasos concretos. No existe pues, una única forma de tratar un proyecto y existe mucha diversidad (Pozuelos, 2007).

En resumen, las fases que podemos distinguir son (Pozuelos, 2007 y Aulaplaneta, 2015):

- 1. Preparación/planificación:** esta fase estará siempre sujeta a cambios para adaptar los proyectos a las diferentes circunstancias que puedan darse en el aula.
 - Selección del tema: Tienen lugar las primeras conversaciones y lluvia de ideas sobre el tema a elegir. El docente bien puede sugerir un tema de algunos que tenga ya pensados, bien puede crear una discusión en clase sobre los temas que más interesen al alumnado o bien los alumnos pueden indagar en un banco de ideas sugerido por el docente a base de libros divulgativos, manuales, actividades fértiles, a través de experiencias desencadenantes (las experiencias son un gran banco de ideas ya que a partir de ellas se ofrecen vivencias ricas que nutren las mentes del alumnado y lo ayudan a plantearse preguntas)...etc. Puede ser útil realizar una red de preguntas sobre un mural en la clase para que los alumnos se cuestionen aquello que quieren conocer y necesitan investigar. Deben ser cuestiones relevantes y que merezcan la pena ser estudiadas además de guardar relación con los contenidos del

currículum. Es decir, existen varios criterios que el docente debe tener en cuenta como son: temáticas promisorias (que comprometan al alumnado y le proporcionen conocimientos valiosos), que tengan continuidad (se pueden relacionar con contenidos anteriormente estudiados), el contenido esencial que no debe ser ignorado y lo típico (lo que debe conocerse por común o preponderante) (LaCueva, 2000). Para Pozuelo, los intereses de los escolares así como la problemática social sin olvidar su relación con los contenidos del currículum, pueden ser las fuentes más recomendables para elegir la temática (Pozuelos, 2007).

- Revisión de contenidos: en este momento se plantea en clase qué es exactamente lo que queremos saber acerca del tema planteado, cómo resolver la necesidad planteada o si se podría probar la hipótesis planteada. Deben detectarse los conocimientos previos de los que disponen los alumnos mediante algún tipo de evaluación inicial por parte del docente quien además guiará al alumnado y facilitará que surja el diálogo y las posibles dudas. El equipo docente se encargará de dar forma y adaptar el proyecto planteado a sus alumnos para posteriormente cerrarlo y decidirlo en clase.
- Formación de grupos: este paso implica la formación de grupos colaborativos no demasiado numerosos (tres o cuatro miembros por grupo). También es necesario que exista flexibilidad ya que el docente debe considerar los diferentes ritmos de aprendizaje que existen en el aula, así, debe existir un adecuado reparto de tareas y diversos grados de profundidad. El trabajo de cada miembro del grupo debe ser enriquecedor para todos, cada uno debe desempeñar un rol, pues se trata de aprender de forma colaborativa. El docente deberá fomentar en clase un clima de respeto, tolerancia, solidaridad y participación en clase dando las recomendaciones oportunas. Una vez establecidos los roles en el grupo, deberán negociar entre ellos la planificación del trabajo siempre bajo tutela del docente quien guiará y aconsejará este paso. Se deberá de especificar las tareas que cada miembro va a realizar en un plan de trabajo grupal.

No es necesario en la metodología por proyectos que se haga de forma grupal. También existen proyectos individuales, es decir, cada alumno, según su ritmo de aprendizaje, investiga una temática que es común a un cierto grupo de la clase. De esta manera, existen itinerarios comunes en torno a un tema que, con pequeñas adaptaciones, realizan todos los escolares de una misma aula (Pozuelos 2007).

- Establecimiento de espacios, tiempo y recursos necesarios: se hace necesario saber que materiales y recursos harán falta para el desarrollo del proyecto. Los materiales deberán ser lo más variado posible permitiendo respuestas creativas para evitar la simple copia de información. La realización de un banco de datos por parte del

docente servirá al alumnado para recabar información (la consulta bibliográfica debe estar presente a lo largo del proceso).

También se deberá presentar en grupo un calendario de trabajo.

- Tipo de producción a desarrollar: Se hace necesario elegir qué tipo de producción se realizará para el proyecto es decir, qué formato tendrá. Éste puede ser muy variado: un vídeo, una maqueta, un informe, una presentación...etc.
- Establecimiento de objetivos: es necesario que los alumnos sepan cuáles son las competencias que deberán alcanzar al final del proceso para que sepan qué se les pide y para saber cómo autoevaluarse. La rúbrica es muy útil en estos casos.
- Establecimiento de actividades: se establecerán las actividades a seguir, es decir, qué itinerario se va a seguir.

2. Desarrollo: Las actividades que hay que realizar pueden ser muy variadas dependiendo del tipo de proyecto al que se enfrente el grupo, así, podemos distinguir entre: encuestas, entrevistas, experimentos, visitas, acciones en la comunidad escolar...etc.

- Búsqueda y recopilación de información: los alumnos en esta fase empiezan a trabajar de forma creativa y autónoma recopilando, organizando y distinguiendo la información correcta que es necesaria para el proyecto. Para ello, el docente debe proporcionar al alumnado recursos muy variados como ya se ha apuntado anteriormente.
- Análisis y síntesis de la información: Los grupos deben de quedar organizados de tal manera que es recomendable que durante el proceso de realización del proyecto cada miembro haga un seguimiento de su labor con ayuda del docente. Es muy útil apuntar en una hoja por grupo qué actividades se van cumpliendo de forma que el grupo tenga conocimiento cómo marcha la investigación, aunque esto debe hacerse de una manera espontánea y no muy estricta para evitar la rigidez de un trabajo vigilado y supervisado. Este paso también será útil para corregir errores y realizar ajustes.

Esta fase incluye por tanto, la organización de la información, su interpretación y puesta en común. Finalmente el grupo debe tomar decisiones de manera argumentada.

- Producción: este paso implica que el grupo de forma a su trabajo. El formato del trabajo debe permitir que se llegue a los objetivos planteados. Este proceso además, debe ser creativo por parte del grupo y la producción deberá contener un material atractivo. A veces ocurre que el grupo se plantea producciones para las cuales se necesitan materiales y recursos no disponibles o son planteamientos poco realistas. En este aspecto, el docente deberá de asesorar al grupo para hacer los reajustes necesarios y guiar el proceso para su correcta consecución.

- 3. Presentación:** esta fase implica comunicación por parte del grupo al resto de la clase. Puede implicar una puesta en común entre todos o una presentación más formal donde el grupo exponga mediante algún mecanismo en concreto su proyecto (por ejemplo, un vídeo, carteles, murales, poemas, canciones, maquetas...etc.). El acto de presentación del proyecto debe de ser útil para el alumno en el sentido de que debe ayudar a la reflexión y ordenación de ideas. El hecho de comunicar un trabajo, representa poner en práctica una serie de habilidades que exigen al alumnado distintas competencias como la capacidad de comunicar oralmente sus ideas o la capacidad de representar de forma escrita o gráfica los resultados. También es importante apuntar que mediante las presentaciones o puestas en común, el resto de los grupos pueden aportar sugerencias y evaluar el trabajo de sus compañeros enriqueciéndose el proceso de aprendizaje.

- 4. Evaluación:** la fase de evaluación en este caso tiene carácter formativo y sumativo. Por un lado, la evaluación formativa consiste en una retroalimentación entre el docente y alumno, entre alumnos o por ellos mismos (autoevaluación). En este método, el alumnado aprende a realizar autoevaluaciones y evaluaciones a sus compañeros lo que contribuye a implicar al alumnado en el proceso y aumentar el nivel de motivación. La retroalimentación tendrá lugar a lo largo de todo el proceso y con la ayuda del docente para ir detectando los posibles errores (el alumnado debe entender siempre lo que está haciendo). Es necesario que el alumno sea consciente desde el principio qué es lo que se va a evaluar y cómo. Por otro lado, existe una evaluación sumativa que tendrá en cuenta tanto el desarrollo del proceso que realiza el alumno durante el proyecto como el producto final. Es importante hacer hincapié en la observación del desempeño durante la realización de las tareas y premiar la actitud investigadora del alumno, es decir, el error nunca debe ser sancionado, al contrario, el docente debe estimular el ensayo y hacer comprender que de la equivocación siempre se aprende. En cuanto al establecimiento de aquellos aspectos a evaluar y qué método usar, el alumnado puede participar en establecer algunos criterios con ayuda del docente. Así pues, de forma general, los instrumentos de evaluación utilizados por el docente son (Tobón, 2006):

 - La observación durante el proceso de realización del proyecto (se pueden utilizar diarios o listas de control).
 - El portafolio elaborado por el alumno que contiene todas las tareas realizadas por éste más las valoraciones oportunas (reflexiones, diarios, cuestionarios...etc.).
 - La valoración de la exposición del producto final: los alumnos expondrán mediante una presentación el resultado final de su proyecto (puede llevarse a cabo mediante una rúbrica).

Cabe detenerse en este momento para hablar más detenidamente sobre las rúbricas mencionadas anteriormente. Este instrumento es el más recomendado para evaluar las competencias que el alumnado adquiere tras el aprendizaje por proyectos. Se tratan de guías de puntuación que definen las características del proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento para evaluar la ejecución y facilitar la retroalimentación (Mertler, 2001). Normalmente esta rúbrica comprende por un lado, las competencias demandadas (llamados también indicadores o criterios), el grado de calidad reconocido (deficiente, mejorable, bien y excelente) y las descripciones de dichas competencias. Éstas últimas van cambiando según el nivel de desempeño.

Elaborar una rúbrica adecuada puede ser un proceso laborioso para el docente pero tiene muchas ventajas para la evaluación de la metodología por proyectos: evalúan el producto final y el desarrollo del mismo de una forma objetiva, proporcionan retroalimentación al alumno facilitando la comunicación, mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje en su conjunto, ayudan a diseñar las actividades y a clarificar objetivos y se pueden adaptar a las exigencias que conlleva evaluar por competencias (Fernández, 2010). El Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (CeDeC) nos ofrece varios ejemplos en su web.

Otros instrumentos de evaluación que podríamos mencionar son diarios del docente, los listados de control y los registros de proyecto. Estas dos últimas herramientas no evalúan la calidad del trabajo realizado por los alumnos sino que les ayudan a recordar responsabilidades dentro de un equipo y fechas límite, es decir, les ayudan en la fase de desarrollo del proyecto para llevar un control adecuado de su progreso (Boss, 2013).

Como se ha visto en la fase de planificación, también existe una evaluación inicial que evalúa los conocimientos previos de los alumnos acerca de la temática elegida.

La evaluación final por tanto será el resultado de las producciones individuales (portfolios), el proceso seguido y la trama final definitiva.

- 5. Reflexión:** En esta fase se dan opiniones acerca de la experiencia que han pasado los alumnos realizando el proyecto de manera que se produzca una reflexión acerca de los beneficios que aporta el aprendizaje colaborativo (en caso de que el proyecto sea resultado del trabajo en equipo) y de cómo son capaces de construir el conocimiento y aprender al mismo tiempo. De esta forma, se favorece la capacidad de autocrítica del alumno (¿He sido capaz de resolver el problema inicial?, ¿Cómo lo he solucionado?, ¿Qué he aprendido?, ¿Podría mejorar el proceso de aprendizaje?). El docente debe de tomar nota en esta fase de aquellas dificultades y beneficios que se han encontrado sus alumnos para tenerlos en cuenta en futuros proyectos.

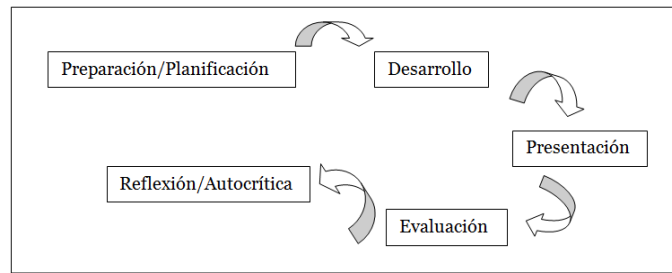


Figura 1. Fases de un proyecto (elaboración propia)

2.2.5. Ejemplos de proyectos escolares

Mencionaremos en este apartado algunos ejemplos que pueden ser considerados como proyectos teniendo en cuenta la siguiente consideración: un proyecto no sólo se limita en hacer o construir algo material sino también en aprender haciendo, es decir, se requiere un proceso mental y un producto final que lo refleje. El reto que se plantea el alumno cuando aprende por proyectos implica un reto intelectual y no se queda en simples producciones. A continuación se observa una lista de posibles proyectos escolares que también podrían considerarse algunos como actividades dentro de un proyecto (Díaz, 2005):

- Diseño y conducción de experimentos científicos y propuestas de intervención social y mejoramiento del bienestar de la comunidad.
- Creación de vídeos que representen un acontecimiento o tema de relevancia.
- Proyectos digitales de distinta naturaleza disciplinar (blogs, murales, diarios, álbumes...etc.).
- Proyectos de creación literaria: libros, cómics, folletos, carteles, revistas, periódicos...etc.
- Proyectos científico-tecnológicos como la creación de maquetas.
- Presentaciones o exposiciones donde se evalúen ideas, temas o problemas de carácter interdisciplinar.
- Trabajos artísticos, esculturas, historietas...etc. que comuniquen ideas o temas a través de medios visuales o audiovisuales.
- Análisis de casos: redacción de informes que esclarezcan determinadas situaciones problema.
- Entrevistas como forma de comprender acontecimientos, sucesos...etc.

2.2.6. El papel del docente

El papel del docente es un aspecto fundamental a cambiar si se opta por la metodología por proyectos ya que su rol cambia mucho si lo comparamos con la enseñanza tradicional. El gran protagonismo que se le da al alumnado no quiere decir que el docente no tenga un rol activo. Debe

prestar atención a muchos aspectos entre los cuales será hacer el papel de guía u orientador en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera flexible para adaptarse a distintas situaciones. El docente debe cooperar con el alumno y ser aprendiz, no un experto ya que en la metodología por proyectos, tanto alumnado como docente construyen el conocimiento.

Algunas consideraciones importantes acerca del rol del docente son:

- Ayudar al alumnado a no quedarse estancado a la hora de escoger temáticas. El docente debe ampliar el campo de intereses intentando que los alumnos profundicen en ellos y motivar al alumnado a utilizar la mayor variedad de recursos disponibles.
- Ayudar a perfilar las temáticas ya que puede ocurrir que el tema sea demasiado amplio o sea demasiado concreto y difícil de tratar. El docente debe revisar la elección de la temática para que resulta realista y abordable.
- Ayudar a decidir temáticas que comprometan al alumno y que aporten valiosos conocimientos, desarrollen habilidades que valgan la pena supongan un reto.
- Evitar la sistematización del proceso a edades tempranas ya que ciertos pasos que se dan a la hora de planificar un proyecto son demasiado exhaustivos y dan rigidez al proceso. El docente debe ayudar en estos pasos haciendo cada vez el proceso más completo pero sin que el alumnado deje de considerarlo suyo. Es importante que el docente no confunda los medios con los fines y se centre en la enseñanza de los pasos del proyecto o del método científico en sí mismo.
- Controlar y revisar el proceso de desarrollo del proyecto, es decir, hacer un seguimiento para saber si las actividades planteadas se llevan a cabo con éxito o si existen dificultades. Debe motivar al alumnado a que comunique su labor y sus resultados para recibir una adecuada retroalimentación.
- Incitar al alumnado a la reflexión, a pararse a pensar y a relacionar conocimientos sin prisas. Los docentes que están acostumbrados a la velocidad de las clases tradicionales, pueden ver un inconveniente la lentitud de este proceso de reflexión, pero deben saber que el verdadero aprendizaje profundo y valioso no se lleva a cabo en dos horas sino que necesita un proceso complejo y prolongado. Se ponen en juego muchas capacidades del alumnado involucrándolo a fondo en la tarea.
- Crear un ambiente de confianza que motive al alumnado para seguir investigando. El docente debe inculcar a sus alumnos el hecho de perder el miedo a equivocarse y volver a empezar cuando investigamos por nuevos caminos. No deben realizarse castigos ni sanciones por un error y sí reconocimientos a los logros obtenidos.
- Fomentar la colaboración entre iguales, la responsabilidad que conlleva trabajar en grupo y orientar el grupo hacia objetivos trascendentes desde el punto de vista personal y social.

Por otro lado, conviene comentar en este punto la formación del docente. Este aspecto es muy importante ya que la formación no puede quedarse en simples cursos breves que se olvidan a la

semana siendo poco prácticos sino más bien debe apostarse por la investigación-acción en la tarea docente. Los docentes desarrollan su formación a través de la investigación, es decir, no sólo investiga el alumno, sino que el docente también lo hace a la vez que aprendiendo. Esto conlleva analizar y reflexionar sobre la práctica para evolucionar en la tarea docente. Cuánto más se desarrolle el docente a nivel profesional y personal, más capacidad poseerá para afrontar los miedos que surgen al abordar este tipo de metodologías tan diferentes. La falta de experiencia, la inseguridad, el temor a perder el control de la clase, la incertidumbre... todos estos factores influyen mucho cuando no se conoce bien el modelo. De modo que, la investigación-acción será un proceso que involucre al docente y le haga crecer a nivel profesional y cultural de cara a las nuevas necesidades que se le planteen durante su tarea. Del resultado de la investigación-acción surge en el docente la satisfacción, el ánimo y el punto de vista positivo de emprender este tipo de metodología. No hay que olvidar tampoco, que la investigación-acción mejora si esta labor se realiza entre todo el equipo docente, es decir, analizar y reflexionar sobre las dificultades en equipo enriquece todo el proceso ya que el hecho de enseñar, desde el punto de vista de la pedagogía por proyecto, es una acción colaborativa, entre alumnado, equipo docente y familias (aspecto que comentaremos más adelante).

Ya hemos visto como desde el punto pedagógico, el docente necesita mejorar para aplicar la metodología por proyectos, pero también es necesaria una mejora en cuanto al dominio de temas científicos y tecnológicos. Es necesario que el docente tenga un conocimiento básico que le permita apoyar y asesorar los proyectos que se llevan a cabo y orientar las búsquedas de información. El docente, ligado desde siempre a su identidad profesional, suele ser especialista en un tipo de área u otra. En este sentido, el docente debe entender que debe diversificar su conocimiento y no quedarse en su estructura disciplinar en el que se siente cómodo. Como ya vimos anteriormente, la metodología por proyectos es interdisciplinar y ello conlleva integrar diversos tipos de contenido de forma coherente.

2.2.7. El papel de las familias y agentes sociales

Los participantes en el proceso enseñanza aprendizaje deben ser docentes, alumnos y familia. Es decir, estas tres comunidades se plantean el reto de enseñar como una actividad compartida y en diálogo porque la institución educativa, además de enseñar conocimientos y desarrollar las habilidades de los alumnos también forma personas, es decir, debe fomentar un proceso de socialización para que dichos alumnos lleguen a integrarse en la sociedad de una manera sana y constructiva. El proceso de socialización, no sólo se lleva a cabo en la escuela, sino también en el seno de la familia y en el contexto en el que viven los alumnos. La familia y los agentes sociales por tanto, forman parte del proceso formativo de los alumnos ya que esta tarea no sólo es competencia del equipo docente (Blanchard, 2014). Las familias deben saber por el equipo docente que la escuela está abierta a ellos para fomentar la interacción. La aportación que pueden dar las familias y agentes sociales da más realismo a los contenidos tratados en el aula y por tanto, se viven

experiencias más significativas, que es uno de los objetivos de la metodología por proyectos. Por ejemplo, el hecho de que puedan existir colaboraciones puntuales de los padres en la misma escuela o en el exterior de ésta con agentes sociales como por ejemplo agentes forestales del municipio, enriquece mucho el proceso y aumenta la motivación del alumnado. Además, se eleva la acción educativa a una experiencia educativa de calidad, comprometida con su entorno y su transformación social.

Las familias, por otra parte, deben confiar en la metodología y por tanto aceptar el modelo educativo, es decir, entender y confiar en este modelo educativo que rompe con el esquema tradicional.

Algunas de las actuaciones que puede llevar a cabo la escuela para implicar a las familias en la metodología por proyectos son (Bantuveris, 2013):

- Dar flexibilidad horaria a la hora de intervenir o colaborar las familias en la escuela, de manera que las familias puedan acudir conciliando la vida laboral o personal con las visitas.
- Usar las nuevas tecnologías para comunicarse con las familias (por ejemplo vía Skype) para realizar colaboraciones sin presencia física o mostrar el trabajo de los alumnos/as.
- Que los padres puedan preparar en sus casas material que va a usarse en los proyectos.
- Elaborar un plan de trabajo para padres voluntarios especificando cuáles son sus tareas, sus horarios, su organización, una lista de actividades en las que pueden colaborar (con fechas, tiempos)...etc.
- Crear talleres que permitan a las familias acudir a la escuela para trabajar con sus hijos.
- Dar confianza y soporte a las familias para que sientan que su aportación es valiosa y que están ayudando a la educación de sus hijos de una manera provechosa.
- Abrir nuevas vías de comunicación como el email o las redes sociales para mantener un diálogo constante.

2.3. EXPERIENCIAS: ALGUNOS EJEMPLOS DE APLICACIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA

En este apartado quedan reflejados varios ejemplos de centros escolares españoles que en la actualidad están llevando a cabo la metodología por proyectos. En un caso en concreto, existe un centro escolar con un enfoque totalitario, mientras que en el resto, uno es aún una experiencia piloto y en otro se le da un enfoque parcial. A continuación se describen dichos ejemplos:

• Colegio Virgen del Carmen (enfoque parcial, experiencia piloto):

Este centro escolar concertado situado en la ciudad de Córdoba que tiene entre sus objetivos metodológicos, el trabajo en equipo, el desarrollo de la competencia de aprender a aprender y la mejora continua, implantó hace ya varios años la metodología por proyectos en la etapa de

educación infantil (Colegio Virgen del Carmen, s.f.). Desde este curso escolar 2014/15, el colegio tiene intención de extender esta metodología a toda la etapa de educación primaria estableciéndose así, una experiencia piloto en el primer ciclo de esta etapa. Según he podido comprobar, el equipo docente ha llevado a cabo proyectos trimestrales combinados con una metodología más tradicional para abordar las materias específicas. Dichos proyectos incluyen una serie de actividades, que pueden ser individuales o grupales. El tema elegido para realizar los proyectos es escogido por el equipo docente quien ha preparado con antelación una serie de actividades en relación a éste. Para empezar, se induce a los alumnos a preguntarse por dicho tema gracias a una actividad de motivación que se realiza al principio. Consiste en aprovecharse del efecto sorpresa que se produce gracias a la ambientación de las aulas en relación al tema escogido (las maestras decoran las aulas con objetos, dibujos, murales...etc.). Después, se da una lluvia de ideas entre el alumnado que es aprovechada para elaborar un mural con aquello que más les ha llamado la atención y con una serie de preguntas y respuestas clave para la investigación posterior:

- ¿Qué queremos saber?,
- ¿Qué sabemos acerca del tema?
- ¿Cómo lo queremos investigar y porqué?

Las maestras guían al alumnado en la temática para que éste no se desvíe del contenido relevante. De todas formas, según el testimonio de una de las maestras, el alumno tiene libertad de elegir algo que le interese sin presión alguna aunque no esté previsto por el equipo docente, es decir, no se desprecia el hecho de que dé una idea nueva, al contrario, se valora. En cuanto a la organización horaria, los alumnos trabajan durante tres sesiones antes del recreo sin interrupciones. Después, tienen dos sesiones para dedicarse a materias específicas como inglés. Religión educación física.

Cada alumno lleva a cabo un proyecto de forma individual y se fija un día para que los niños expongan su trabajo al resto de compañeros. El formato de presentación es totalmente libre, así, pueden realizar una presentación con diapositivas, una redacción que pueden leer en voz alta, un vídeo...etc. En cuanto al alumnado con necesidades especiales, siguen el mismo ritmo que los demás y sus proyectos siguen la misma temática. Según la maestra que me prestó su testimonio, el grado de motivación que tienen los alumnos es muy alto puesto que son temas que les interesan desde un principio y el entusiasmo que se percibe no se pierde durante la realización del proyecto. Los alumnos son capaces de autoevaluarse mediante diferentes herramientas (la maestra mencionó el ejemplo de la diana: una auto-puntuación según el nivel de consecución de los objetivos propuestos inicialmente por el propio alumno).

Respecto al papel de las familias, tienen un rol activo ya que desde sus casas, ayudan a sus hijos a realizar las distintas actividades que implica el proyecto (por ejemplo, ayudan a realizar las exposiciones). Desde un principio, ha existido una comunicación escuela-familia bastante fluida y existe una transparencia total en los cambios que se están llevando a cabo. A través de reuniones

con los padres, se ha podido trasladar la información sobre la experiencia piloto basada en la metodología por proyectos y su prioridad ante otro tipo de metodologías.

Por último, apuntar que el equipo docente recibió antes de aplicar esta metodología una formación previa donde aprendieron las características de este tipo de metodología y los pasos a seguir para llevarla a cabo. De momento, según me cuenta la maestra entrevistada, el nivel de satisfacción es bastante alto pero aún quedan ciertos aspectos a mejorar como por ejemplo el sistema de evaluación ya que el colegio dispone de un sistema digital que no está adaptado aún a la evaluación de las competencias clave.

•Colegio Claver (enfoque parcial, experiencia piloto):

Este centro escolar concertado perteneciente a la Institución de los Jesuitas de Cataluña, está situado en Raimat, Lérida. Esta Institución ha apostado fuerte por esta metodología y ha realizado grandes cambios para este curso escolar. La institución apuesta por la investigación contextualizada en la educación, consensuada y protagonizada por toda la comunidad de aprendizaje (Aragay, X., Arnó, J., Borrás, P., Iniesta, D., Menéndez, P., Riera, P., Tarín, Ll. y Ylla, Ll. (2015), 2015). El cambio ha sido en todos los aspectos, desde el currículum, que ahora se ha confeccionado de manera integral incluyéndose los contenidos más relevantes de cada materia hasta la evaluación por competencias, pasando por cambios en la organización escolar (horarios flexibles y nuevos espacios) o estrechando la colaboración de las familias. Actualmente, está en marcha una experiencia piloto en la etapa de primaria (tercer ciclo) que durará hasta 2016 y se caracteriza por la investigación-acción colaborativa para la mejora de la práctica educativa. El objetivo de la institución es lograr tener la metodología totalmente implantada (en otras etapas educativas) para el año 2020.

El aprendizaje por proyectos en este centro se caracteriza por la interdisciplinariedad, la expresión oral y escrita y la resolución de problemas (lo mismo que el ejemplo anterior). Los proyectos se inician con una temática que conecta con el alumno y es propuesta por el equipo docente como un reto concretándose en un producto final. Para llevarlo a cabo, el alumnado realiza actividades tanto en grupo como a nivel individual. Desde el principio, los alumnos cuentan con una guía donde se reflejan las distintas actividades a realizar así como los objetivos y los contenidos a tratar. También cuentan con la ayuda de una web elaborada por el equipo docente que les sirve también de guía y un portafolio digital donde almacenar todo el trabajo producido. El producto se presenta al resto de compañeros y el formato puede ser variado (una exposición, un vídeo, un musical, un informe...etc.). Respecto a la evaluación (se evalúa por materias y competencias trimestralmente), como en el ejemplo anterior, los alumnos se autoevalúan y se evalúan también entre ellos las distintas producciones finales. Además, el equipo docente valora el trabajo del portafolio (Aragay, X., Arnó, J., Borrás, P., Iniesta, D., Menéndez, P., Riera, P., Tarín, Ll. y Ylla, Ll., 2015).

Durante todo el curso escolar, los alumnos realizan ocho proyectos con una duración de dos a tres semanas cada uno. Como en el ejemplo anterior, los alumnos trabajan en los proyectos en grupos de cuatro o cinco durante parte del día (50%-60% del tiempo) y durante el resto trabajan materias específicas como matemáticas o alemán (Aragay, X., Arnó, J., Borrás, P., Iniesta, D., Menéndez, P., Riera, P., Tarín, Ll. y Ylla, Ll., 2015).

Respecto al papel de las familias, destaca la figura externa de un asesor familiar que informa sobre esta dinámica a las familias durante el curso escolar. Además, reciben un formulario donde pueden aportar habilidades y competencias para colaborar y disponen del blog de clase para trabajar de forma coordinada con el equipo docente (Aragay, X., Arnó, J., Borrás, P., Iniesta, D., Menéndez, P., Riera, P., Tarín, Ll. y Ylla, Ll., 2015).

Por último, destacar la gran inversión que ha hecho esta institución en transformar sus espacios que garantizan la movilidad del alumnado, son amplios, cómodos, abiertos y con color. Disponen de mesas adaptables al trabajo individual o colectivo, pufs y sofás, un tobogán, un pequeño anfiteatro y hasta un jardín vertical en la propia aula. Además, disponen de recursos digitales en el aula para favorecer el aprendizaje activo del alumno.

En general, el equipo docente muestra gran satisfacción por trabajar con esta dinámica, se sienten apoyados y creen que el trabajo que están realizando es mucho más creativo, aunque reconoce que el esfuerzo es grande. El alumnado afirma retener de manera más fácil el contenido y parece estar muy motivado. El ritmo de aprendizaje y la concentración en el aula parece no decaer (Gosálvez, 2015).

A continuación podemos ver varias imágenes que muestran los espacios abiertos de las aulas del colegio Claver así como el trabajo colaborativo y las presentaciones a través de recursos digitales:



Figura 2. La experiencia del colegio Claver (Colegio Claver, sin fecha)

●Colegio El Roure Gros (enfoque totalitario):

Este centro escolar público catalán situado en Santa Eulàlia de RiuPrimer, Barcelona, basa su educación en la metodología por proyectos desde un enfoque totalitario, es decir, se tratan todas las materias de manera interdisciplinar a través de proyectos. Desde 1982, esta escuela se propuso un proyecto de innovación a partir de proyectos y actividades globalizadas que fue aprobado en el año

2006. Se considera la investigación a través de la ciencia como un aspecto fundamental para la construcción del aprendizaje (hacerse preguntas, formular hipótesis y buscar respuestas), un aprendizaje significativo, contextualizado y no memorístico. Además, se valora la reflexión por parte de alumnos y docentes (todos aprenden de todos usando el pensamiento crítico y la reflexión de aquello que se aprende y cómo se aprende), el auto-aprendizaje (es muy importante para ellos dejar libertad al alumno y fomentar su autonomía), la programación abierta (currículum abierto e integral), la atención continua del proceso de aprendizaje y el trabajo en equipo (Escola el Roure Gros, s.f.).

En esta escuela, existen agrupamientos en la etapa de primaria según ciclos (ciclo inicial, medio y superior). Pero esta clasificación no es estricta y los alumnos pueden moverse con libertad hacia un espacio u otro según el proyecto que estén desarrollando, lo que importa es el proceso de aprendizaje de cada alumno. Así, los proyectos que se llevan a cabo sobre una temática en concreto reúnen a los alumnos por intereses, no por edades (Alemany, 2013).

El proyecto puede tener una duración de tiempo variada según las necesidades del alumno (desde una semana hasta un mes y medio por ejemplo). Un alumno de ciclo superior normalmente emplea más tiempo que un alumno de educación infantil o ciclo inicial (Alemany, 2013).

El proyecto, que puede ser individual o grupal (grupal es lo más normal) concluye en un producto final que es difundido al resto de compañeros (por ejemplo la construcción de algún juego o maqueta). Los alumnos emplean toda la jornada escolar a realizar sus proyectos de manera interdisciplinar.

La decisión de elegir un tema u otro es realizada por los alumnos en el ciclo medio y superior. Posteriormente el docente elabora un guión (basado en los intereses de los alumnos) que le permite elaborar una serie de actividades relacionadas con dicho guión pactado con los alumnos para llegar al final, a unas conclusiones. Durante el proyecto central, pueden surgir nuevas hipótesis que ayuden a enlazar con otros mini-proyectos, pero el hecho de que el proyecto central deba ser terminado, es una responsabilidad del alumno que debe cumplir sí o sí. Sobre este aspecto, cabe recalcar que desde la escuela se fomenta a parte de la autonomía, la responsabilidad, el esfuerzo y el compromiso de los alumnos en su trabajo (Alemany, 2013).

Los docentes, guías en todo momento, fomentan la actividad investigadora, el diálogo y desarrollan nuevas metodologías y nuevos materiales para que los niños puedan experimentar e investigar (no hay libros de texto). Además, guían al alumnado para que sus observaciones tengan sentido, ayudan a formular preguntas y a realizar argumentos posteriores.

El centro está lleno de espacios abiertos, las aulas tienen pocas mesas (las que hay son grandes y con luz individual para fomentar el trabajo en equipo) y están llenas de recursos materiales seleccionados por los docentes como por ejemplo pelotas, maquetas o juegos que favorecen el

estímulo, muchos contruidos por los propios alumnos (no son recursos digitales ya que el centro quiere fomentar recursos físicamente reales que estimulen al alumno). El contexto en el que está situado el centro (grandes espacios naturales, personas expertas...etc.) es considerado también como un recurso de investigación y los niños tienen libertad para conectar con el medio que les rodea sin horarios rígidos. Como podemos comprobar, no hacen falta grandes inversiones para seguir una pedagogía por proyectos de investigación. (Alemany, 2013).

Respecto a la evaluación, son contrarios a los exámenes y en esta escuela se evalúan las competencias que el alumno desarrolla durante la realización del proyecto. Se utilizan varios instrumentos de evaluación como son la observación del proceso de aprendizaje o los informes finales elaborados sobre el proyecto. Los docentes no entregan a los padres un certificado de notas sino que es un informe abierto donde se explica dónde se encuentra el alumno en su proceso de aprendizaje y las propuestas o intenciones que tiene el equipo docente para que el alumno avance (Alemany, 2013).

Respecto al papel de las familias, es bastante activo. La escuela está permanente abierta a ellos y suelen participar en el proceso de aprendizaje de sus hijos. También se disponen de reuniones con los padres para explicar después de la entrega del informe trimestral, la situación de los hijos en la escuela, aunque el diálogo es constante ya que los padres se acercan a menudo a la escuela. Hay gran confianza por parte de las familias con el trabajo y la filosofía que se trabaja en este centro escolar (Alemany, 2013).

Por último, respecto a los resultados que se obtienen a raíz de la metodología por proyectos a través de la ciencia en este centro, cabe decir que existe un gran nivel de conocimiento científico-técnico por parte del alumnado y que el nivel de satisfacción de toda la comunidad de aprendizaje es bastante alto.

A continuación, podemos observar algunas imágenes del entorno del centro y de las aulas con la participación de las familias:



Figura 3. La Escuela El Roure Gros. (Escola el Roure Gros, sin fecha)

3. DISCUSIÓN

3.1. CONFUSIONES A LA HORA DE HABLAR DE LA METODOLOGÍA POR PROYECTOS

Muchos son los trabajos que existen con la denominación de proyecto y sin embargo no se corresponden con la idea original. Esto es debido a la gran multitud de interpretaciones que podemos hallar en la práctica y que suman ambigüedad al término. Con la intención de analizar qué tipo de prácticas serían aquellas que se corresponden a un trabajo por proyectos y cuáles no, veremos varios ejemplos para aclarar confusiones.

Como hemos visto en el marco teórico, un proyecto tiene una serie de características comunes que lo identifican aunque los pasos a seguir sean flexibles para adaptarse a cualquier contexto escolar.

Estas características no se cumplen en aquellas tareas que podríamos denominar falsos proyectos.

El primer ejemplo son las tareas para casa que consisten en buscar información sobre un tema propuesto por el docente sin ningún tipo de reflexión al respecto. El copia y pega no se corresponde con el aprendizaje significativo de los proyectos y menos aún con el carácter activo y participativo del alumnado. Por el hecho de que el alumnado investigue una información en una web o libro para copiarla no significa que se realice un aprendizaje por proyectos.

Otros ejemplos que podríamos poner son las experiencias en el laboratorio en las que el alumnado sigue las instrucciones sin más. El aprendizaje por proyectos podría llevarse a cabo en laboratorios si el alumnado fuese el protagonista de su aprendizaje y en el que el docente fuese el guía o apoyo.

Un laboratorio debería significar un espacio de experiencias altamente significativas, con varios microambientes en el que el alumnado pudiese investigar con diversos recursos (microscopios, plantas, probetas...) sobre un tema. Es el alumno el que se mueve en el laboratorio, no el docente.

Otros falsos proyectos son las creaciones de productos. El hecho de sólo trabajar con las manos, es decir, aprender únicamente haciendo, no significa que se aprenda por proyectos, aunque en los proyectos a menudo existe la creación de dicho producto. Debe de existir un componente intelectual, un reto para el alumnado que le exija pensar, investigar, reflexionar, debatir, escribir, comunicarse...etc.

Otros ejemplos que podríamos mencionar serían las encuestas facilitadas por el docente, observaciones hechas por obligación rellenando guías o fichas (por ejemplo cuando se hace alguna salida extraescolar) o investigaciones sobre contenidos o problemas que plantea el docente. En todos estos falsos proyectos podemos observar como la metodología a seguir ya está establecida y el problema a resolver también. No hay una lluvia de ideas ni discusión con el alumnado acerca de sus inquietudes y no se organiza ni gestiona su aprendizaje. Más bien, el alumnado es un ayudante de investigación. Estos trabajos que muchas veces pretenden modernizar la metodología pero en realidad siguen las pautas de la metodología tradicional, son presentados como proyectos cuando realmente no lo son. Pueden ser útiles o valiosos pero no se pueden clasificar como proyectos.

El aprendizaje por proyectos tampoco se lleva a cabo en aquellos “proyectos” en los que el alumnado aprende contenidos extracurriculares por más que se consideren atractivos o

motivadores. Según Thomas, “los proyectos deben ser el centro del currículo, no algo añadido de forma periférica” (Thomas, 2000, p.4). Es decir, no son aquellos trabajos que se mandan al final de la unidad didáctica para que el alumnado se divierta.

Por otro lado, como hemos visto en el marco teórico, un proyecto parte de la iniciativa de los alumnos, pero esto no quiere decir que éstos puedan investigar lo que les dé la gana porque sí. El docente se encarga de dar sentido y organizar las ideas de los alumnos para que surja un proyecto educativamente válido y es un guía y apoyo para darle forma. No es válido por tanto, investigar cualquier cuestión que plantee un alumno por curiosidad pasajera, el proyecto debe garantizar siempre un aprendizaje de calidad y no trata de una pedagogía de la felicidad que conlleve a un activismo inútil.

Tampoco se debe confundir el hecho de que la metodología por proyectos, basada en el método científico, deba seguirse al pie de la letra siguiendo dicho modelo ya que la investigación científica es una referencia para el trabajo por proyectos pero no sigue el mismo proceso ni es idéntico. El contexto escolar es algo flexible y por tanto debe existir una adaptación y huir del empirismo radical que solo proporciona rigidez. El trabajo por proyectos permite tratar los contenidos del currículum de una forma alternativa con muchas posibilidades en su práctica y afecta no sólo a la metodología sino también a la organización el aula y de la escuela, al equipo docente...etc. Esta variedad en su práctica no quiere decir que sea todo improvisado, al contrario, llevar a cabo la metodología por proyectos requiere de una planificación estudiada por parte del equipo docente quien plantea hipótesis de trabajo que poco a poco moldearan el procedimiento definitivo a seguir según el contexto en que se aplique.

En definitiva, podríamos concluir este apartado resumiendo aquellos aspectos que suelen confundir a la hora de desarrollar el currículum a partir de la metodología por proyectos:

1. No es una metodología aplicada de forma ocasional, como una moda.
2. No es enseñar lo mismo que se enseña en la metodología tradicional pero de forma maquillada a través de investigaciones limitadas por mandato.
3. No es reunir contenidos de varias áreas de manera más o menos forzada.
4. No es un método con unas pautas a seguir de manera rígida sino un conjunto de experiencias y tareas de aprendizaje para resolver un problema o un reto.
5. No es mandar tareas para casa a modo de investigaciones planteadas por el docente.
6. No son los trabajos que se mandan al final de la unidad didáctica con el fin de divertir al alumnado.
7. No son exclusivamente trabajos manuales ya que también se incluye un reto intelectual.

3.2. DISCIPLINARIEDAD VS PEDAGOGÍA POR PROYECTOS

Cambiar de una pedagogía caracterizada por la disciplinarietà a una caracterizada por la metodología por proyectos requiere de transformaciones en el currículum. Nuestro sistema educativo actual trata de recoger todo el conocimiento hasta incrementar en los últimos años el

volumen de contenidos en éste. Este hecho, repercute en estresar tanto al alumnado como al docente quien debe organizar el contenido de tal manera que se memorice el máximo posible. Tal volumen de contenidos distribuido por materias es una de las primeras características que definen la disciplinariedad. El contenido de estas materias incluyen contenidos necesarios pero no es la única forma ni la mejor para que el alumnado adquiera un aprendizaje significativo. Con esto no quiero decir que este tipo de pedagogía sea despreciable, tendrá sus ventajas. Pero se debería reconsiderar el hecho de complementarla o combinarla con otras pedagogías que permitan la conexión de los contenidos con las vidas reales de los alumnos y permitan por tanto flexibilidad y adaptación al contexto. En muchos casos la excesiva concentración de contenidos no permite relacionarlos con otras materias. La información en sí misma, tiene escaso valor práctico y además, muchas veces genera incompreensión por parte del alumnado y por tanto es más fácil que se olvide con rapidez. Muchos alumnos se quejan de que para qué quieren estudiar una serie de contenidos abstractos presentados de forma disciplinar si no sirven para nada... (Pozuelos, 2007). Por ejemplo, en el caso de la historia, poco sirve que los alumnos/as memoricen fechas de la Guerra Civil Española si no son capaces de entender su trascendencia dentro de la historia de España, o de poco sirve si en el área de conocimiento del medio memorizan fórmulas o autores si luego no saben aplicar esos conocimientos a la vida real. Lo mismo ocurre en inglés, si los alumnos memorizan diálogos o listados de verbos sin saber luego cómo emplearlos a la hora de expresarse. El valor de la memoria no reside en recordar listados de nombres (Aragay, X., Arnó, J., Borrás, P., Iniesta, D., Menéndez, P., Riera, P., Tarín, Ll. y Ylla, Ll., 2015). La disciplinariedad de la pedagogía tradicional acumula actualmente sin criterio contenido para simplemente reproducirlo. Es un sistema impuesto y cerrado.

Entonces, ¿cómo presentar los contenidos? ¿Ofrece la pedagogía por proyectos una alternativa para poder enfocar mejor el aprendizaje centrándose en los contenidos más importantes de forma significativa? ¿La metodología por proyectos puede quedarse con lo esencial de cada materia trabajando de forma global? Hemos visto en el marco teórico como la pedagogía por proyectos se basa en un currículo integrado y es efectivamente, una buena alternativa. El enfoque integrador, se preocupa más por la comprensión de los contenidos, les da significado, es transversal y por tanto no sólo tocamos una sola área sino varias a la vez. De forma simultánea podemos trabajar varias disciplinas en un proyecto: lengua castellana, ciencias sociales, ciencias naturales, matemáticas, inglés, educación visual y plástica entre otras. Además, gracias a esta alternativa, pueden priorizarse contenidos relevantes seleccionando aquellos que deriven en el desarrollo de competencias que tengan un verdadero sentido o significado. En consecuencia, el currículum se desprende de gran cantidad de contenidos secundarios que fácilmente podríamos encontrar actualmente en Internet, herramienta digital que es hoy en día, un contenedor de información siempre disponible. Es decir, con la metodología por proyectos el alumnado puede perfectamente alcanzar los conocimientos básicos, aunque este hecho cree dudas entre docentes y familias debido

a la falta de práctica y experiencias sobre esta metodología (punto del que hablaremos más adelante).

Por otro lado, si los conceptos ya no son lo más importante para la metodología por proyectos como sí lo son para la metodología tradicional, ¿en qué se centra entonces la pedagogía por proyectos? Su finalidad es desarrollar competencias en el alumnado. Las habilidades cognitivas no son suficientes, es necesario también la adquisición de competencias tales como el pensamiento crítico (analizar, sintetizar, evaluar contenidos), la gestión de la diversidad, la creatividad, la capacidad de comunicar, el emprendimiento, el trabajo cooperativo y en red, la resolución de problemas, especialmente los que se dan en la vida cotidiana, entre otras (Lomce, 2103). Los contenidos del currículum se aprenden de forma simultánea al desarrollo de las competencias. El aprendizaje no se termina en el sistema educativo sino que se proyecta a lo largo de toda la vida, por eso es muy importante la competencia de aprender a aprender para que el alumnado pueda adaptarse a la rapidez de los cambios que sufre nuestra sociedad constantemente. Para Perrenoud, en un proyecto el alumnado se enfrenta a problemas reales y no a ejercicios rutinarios como ocurre en la metodología tradicional. Normalmente, no se trabaja lo suficiente en la transferencia ni movilización de los saberes y por tanto el alumnado no puede trasladar lo que sabe a situaciones reales y complejas. Así pues, para Perrenoud existe un vínculo entre la adquisición de competencias y aprendizaje por proyectos:

Para desarrollar competencias es preciso, antes que nada, trabajar por problemas o por proyectos, proponer tareas complejas y desafíos que inciten a los alumnos a movilizar sus conocimientos y en cierta medida, a completarlos. Esto presupone una pedagogía activa, cooperativa, abierta para el barrio o la ciudad (Perrenoud, 2000, p.4).

Así pues, se hace necesario un cambio en la educación que permita lograr la adquisición de aprendizajes significativos y por tanto también, un cambio en el currículum. Como antes se ha mencionado, de nada sirve retener una cantidad voluminosa de contenidos de forma memorística si al cabo del tiempo se olvidan al no ser retenidos de una forma significativa. En el currículum integrado se ordenan los contenidos de las materias de manera que se destacan los más importantes de cada una de ellas según el contexto en el que se aplique. En cambio, en la metodología tradicional, el currículum contiene repeticiones de conceptos de forma dispersa que finalmente pueden ser inútiles. La priorización de contenidos sería uno de los primeros pasos a realizar si se aplicara la pedagogía por proyectos en el aula.

Un artículo publicado por Journal of Elementary Science Education de la Universidad de Illinois muestra un estudio comparativo realizado en dos grupos de estudiantes de 4º curso de educación primaria para poner a prueba la metodología por proyectos (Drake y Long, 2009). En este estudio se comparan los resultados obtenidos entre dos grupos a los que se les ha aplicado distintas metodologías para impartir una serie de contenidos (a uno de ellos la metodología tradicional y al otro la metodología por proyectos). Entre los objetivos de este estudio están investigar si la

metodología por proyectos es más efectiva que la tradicional a la hora de adquirir conocimientos, es decir, si el alumnado retiene más conocimiento o no después de un tiempo (en el estudio se hace un post-test al alumnado después de 4 meses de haber impartido los contenidos), si la metodología por proyectos influye en el tiempo de concentración y en la motivación por aprender y si dicha metodología facilita o desarrolla en el alumnado más que la metodología tradicional, la competencia de resolución de problemas en situaciones de la vida real .

Los resultados obtenidos indican que el hecho de aprender contenidos no se ve comprometido si aplicamos la metodología por proyectos, es decir, los alumnos no aprenden menos si trabajan por proyectos. El estudio también indica que un gran porcentaje de alumnos del grupo al que se le aplicó la metodología por proyectos, se veía a sí mismo como un científico gracias a la actividad investigadora (Drake y Long, 2009). Este cambio de percepción puede ser un indirecto pero importante resultado a la hora de motivar al alumnado en actividades auténticamente científicas.

Por otro lado, el estudio también indica que los alumnos a los que se les aplicó la metodología por proyectos tenían una mayor habilidad para generar estrategias de resolución de problemas que los alumnos a los que se les aplicó la metodología tradicional. También eran capaces de nombrar mayor número y variedad de recursos para responder preguntas. Según los resultados de este estudio piloto, la metodología por proyectos puede ayudar a los alumnos a ganar experiencia en habilidades y competencias que les hacen capaces de transformarse en aprendices toda su vida, es decir, tienen más posibilidades para adquirir la competencia de aprender a aprender para toda la vida (Drake y Long, 2009) .

Respecto a otro de los objetivos de este estudio, podemos extraer conclusiones sobre el tiempo que los alumnos permanecen concentrados y motivados durante la tarea escolar. Involucrar al alumnado en un aprendizaje significativo, hace que la motivación en él se mantenga por más tiempo porque son problemas reales que le interesan. Este es un dato importante a tener en cuenta porque el alumnado aprende más (teniendo en cuenta que el proyecto está adaptado a su contexto y nivel y le exige un reto) cuando su tiempo de concentración es de mayor duración. Los alumnos del grupo experimental (a los que se les aplicó la metodología por proyectos) obtuvieron más minutos de concentración realizando las distintas actividades propuestas en el proyecto que el grupo de la metodología tradicional (Drake y Long, 2009).

En conclusión, gracias a este estudio comparativo, podríamos decir que la metodología por proyectos ofrece de manera simultánea la capacidad de desarrollar la habilidad para resolver problemas, la adquisición de conocimientos básicos, habilidades colaborativas entre alumnos y la disposición a aprender. Organizar el currículum de manera integral basándolo en la metodología por proyectos, exige al alumnado usar y aplicar en contextos significativos el conocimiento y las habilidades que han adquirido, es decir, les exige desarrollar competencias como hemos mencionado anteriormente.

Podemos encontrar otra serie de estudios de investigación que comparan la metodología tradicional con la metodología por proyectos. Las doctoras Brigid Barron y Linda Darling Hammond de la Universidad de Stanford tienen varios artículos donde se mencionan otros estudios comparativos. Podríamos destacar el de la profesora Jo Boaler³, quien siguió durante tres años dos grupos de estudiantes de matemáticas británicos. Un grupo usó la metodología tradicional caracterizada por el papel protagonista del docente: clases organizadas por libros de texto, libros de actividades y exámenes. El otro grupo, más heterogéneo, usó la metodología por proyectos. Boaler usó pre-tests y post-tests para obtener resultados y éstos indicaron que el alumnado que seguía la metodología tradicional, creía que el éxito en saber matemáticas era ser capaz de recordar y usar las reglas matemáticas, mientras que el alumnado de el otro grupo experimental, resultó desarrollar un conocimiento más flexible y provechoso de las matemáticas que les impulsaba al pensamiento crítico, a la exploración y a la reflexión (Barron, Darling-Hammond, 2008). Estas doctoras también hablan de otros estudios comparativos que apoyan la metodología por proyectos frente a la tradicional y que destacan los cambios positivos que el alumnado experimenta con esta metodología. Cambios en la motivación, en la actitud frente al aprendizaje, cambios en las habilidades como el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas, la capacidad de realizar argumentos que apoyen los razonamientos realizados por ellos mismos...entre otras (Barron, Hammond, 2008).

Otro estudio comparativo realizado en 2003 por David Mioduser y Nadav Betzer tuvo como objetivo analizar si la metodología por proyectos favorecía la adquisición del conocimiento. Este estudio se centró en concreto en el área de la tecnología ya que se observó una disminución en las matriculaciones para esta asignatura, sobre todo por parte del sexo femenino. El estudio concluyó que, gracias al aprendizaje por proyectos, los alumnos aumentaron su grado de motivación e interés por el tema a estudiar. Además, el grupo experimental que trabajó por proyectos, a pesar de utilizar otra metodología distinta a la tradicional y otras fuentes y recursos distintos al material curricular establecido para aprender los contenidos, adquirió niveles similares de conocimiento que el grupo que trabajó con la metodología tradicional. Por otro lado, el grupo experimental también adquirió habilidades de trabajo en equipo, decidió cómo diseñar la organización del proyecto (cómo gestionarlo), tuvo más facilidad para aplicar los conocimientos tecnológicos a otras situaciones y opinó que el proceso de aprendizaje fue a la vez que sorprendente, muy satisfactorio y positivo para ellos (Mioduser y Betzer, 2007).

El autor Francisco Pozuelos Estrada también ha realizado trabajos sobre la investigación en el aula y la metodología por proyectos. Este autor ha investigado varios casos en los que se ha aplicado esta metodología analizando sus pros y sus contras. Pozuelos es un defensor de la investigación como forma de aprendizaje. Frente al modelo tradicional que expone los contenidos de forma

³ Jo Boaler es una profesora de la Universidad de Stanford que ha realizado varias investigaciones sobre el aprendizaje de las matemáticas. En concreto, realizó este estudio que se puede encontrar en su libro *Experiencing School Mathematics: Teaching Styles, Sex and Setting* (Boaler, 1997).

lineal, la metodología por proyectos ofrece secuencias basadas en procesos de investigación. Según Pozuelos, investigar en el aula rompe con la transmisión mecánica y verbalista de la metodología tradicional y rompe con el hecho de que el alumno no pueda comprobar lo que le expone el docente, quien es la figura de máxima autoridad. En cambio, la metodología por proyectos supone implicar al alumno en cuestiones que le interesan y le motivan, el docente le ayuda y le guía en investigar este hecho de forma natural, ya que esta faceta investigadora es una característica humana que nos lleva a preguntarnos sobre lo desconocido: cuestionar, buscar, hacer comprobaciones, reflexionar y concluir (Pozuelos, 2007).

Lo que nos queda claro llegado a este punto es que la metodología por proyectos frente a la disciplinariedad de la metodología tradicional tiene muchísimas ventajas que las escuelas no deberían pasar por alto. Además, hemos podido ver cómo muchas de ellas han sido comprobadas en varios estudios y aprender por proyectos es una forma posible y efectiva de transmitir conocimiento. Actualmente existen muchos docentes que están apostando por la investigación en el aula y en concreto en la metodología por proyectos para llevarla a cabo. Esperemos que la metodología tradicional pueda ser complementada o bien ser sustituida por otro tipo de metodologías dando respuesta a la demanda real de los alumnos del siglo XXI.

3.3. VENTAJAS DE LA METODOLOGÍA POR PROYECTOS

En este apartado discutiremos algunas de las ventajas que podemos encontrar en la comunidad educativa respecto al aprendizaje basado en proyectos. Existe una amplia bibliografía que habla sobre las ventajas que podremos ir resumiendo aquí e iremos hablando de ellas según impliquen al alumnado, equipo docente y familias.

Respecto al alumnado podríamos decir lo siguiente (Pozuelos, 2007 y Díaz, 2005):

• **Implicación del alumnado en una experiencia significativa e incremento de las habilidades para la resolución de problemas:** Las tareas de aprendizaje que se abordan en un proyecto son reales y auténticas. Existe un vínculo fuerte entre la tarea y el alumnado que le empuja a realizarlas debido a su interés por ella. Gracias a los aprendizajes significativos adquiridos, el alumnado es capaz de afrontar problemas en situaciones reales, es decir, utiliza los conocimientos adquiridos y los transfiere a situaciones “verdaderas”. Según los autores Williard y Duffrin, el aprendizaje por proyectos mejora la satisfacción con el aprendizaje y el alumnado se ve mejor preparado para afrontar problemas en futuras situaciones laborales (Williard y Duffrin, 2003). Además, durante el proyecto, el alumnado es capaz de identificar la información necesaria para solucionar el problema, generar posibles soluciones después, identificar recursos fiables de información y realizar argumentos sobre la solución elegida (Gallager, Stepien y Roshenthal, 1992).

- **Mejora la retención de los conocimientos adquiridos y por más tiempo:** el alumnado al estar tan involucrado y comprometido en su proyecto, retiene mejor lo aprendido y lo recuerda con más facilidad un tiempo después que si memoriza los mismos aprendizajes. Este hecho se da gracias a que los proyectos exigen al alumnado poner en marcha procesos mentales complejos en los que relacionan conceptos de diferentes disciplinas y además en conexión con el mundo real.
- **Desarrollo de la comunicación escrita y oral:** a través de la producción de informes, diseño del proyecto, planes...etc. se desarrolla la comunicación escrita y a través de la negociación en grupo, el debate, la puesta en común de ideas, la exposición del proyecto al resto de compañeros, se desarrolla la comunicación oral.
- **Establecimiento de relaciones entre diferentes disciplinas:** el carácter interdisciplinar del currículum integral hace que el alumno relacione conceptos y aprenda de una manera más global.
- **Aumento de la autoconfianza:** el alumnado adquiere gran satisfacción cuando trabaja por proyectos, detecta más apoyo y se enorgullece de lograr resultados que pueden ser útiles dentro y fuera de la escuela.
- **Aumento en la autonomía:** sea cual sea el grado de autonomía⁴ permitido por el docente durante el transcurso de la realización del proyecto, se observa un aumento de ésta en las elecciones o decisiones a tomar debido a los momentos de trabajo que suelen darse sin supervisión del docente, es decir, el alumno aprende a autogestionar su propio aprendizaje en cierta medida. Además, según varios autores, “los estudiantes que perciben una mayor autonomía tienden a tener experiencias más positivas en el aprendizaje basado en proyectos” (Liu, Wang, Koh y Ee, 2008).
- **Aumento del grado de motivación:** la ventaja más repetida según los docentes que han podido impartir docencia según la metodología por proyectos. El alumnado muestra gran disposición en aprender durante las actividades y temas estudiados y tiene curiosidad por preguntarse sobre nuevos saberes y aprendizajes. El alumnado al estar implicado en su propio aprendizaje, no se aburre, es protagonista, se interesa, se implica, participa activamente y aprende a aprender.
- **Disminución del absentismo escolar:** sobretodo en centros de contextos desfavorecidos, consecuencia del grado de motivación alcanzado por el alumnado.
- **Aumento de las habilidades para trabajar en equipo, establecimiento de una comunidad de aprendizaje:** el aprendizaje colaborativo ayuda al alumnado a compartir ideas, a

⁴ Existen diferentes posturas en el grado de autonomía del alumnado en el aprendizaje por proyectos, desde la total independencia y protagonismo (investigación libre), pasando por la precisión del docente durante todo el proceso para evitar superficialidades, hasta un grado de autonomía medio donde existe la participación de todos (negociación).

ponerlas en común, a discutir las, negociar soluciones, a escuchar, a evaluar el progreso del grupo...etc. En este sentido, el aprendizaje por proyectos influye en el desarrollo de la colaboración más que en la competencia entre iguales ya que cooperar y dialogar es un punto fundamental para que el proyecto pueda efectuarse con éxito. Además, estas habilidades que favorecen la comunicación y apoyo entre iguales serán de gran ayuda en un futuro laboral.

● **Creación de un ambiente estimulante y positivo en el aula:** se crea un ambiente abierto, participativo y muy positivo. Los docentes destacan el ambiente lúdico que se respira en el aula ya que las relaciones entre compañeros mejoran y existe menos estrés.

● **Desarrollo del pensamiento científico y de la actitud investigadora:** el alumnado sigue de una forma flexible y adaptada los pasos de una investigación científica y llega a sentirse como un investigador⁵. Ejercita el pensamiento científico.

● **Inclusión de la diversidad:** el alumnado con distintas capacidades y ritmos de aprendizaje puede trabajar al mismo espacio y tiempo que el resto y además, el mismo tema. El aprendizaje por proyectos acepta e incluye al alumnado respetando sus características personales.

● **Desarrollo de las inteligencias múltiples:** las experiencias que se viven durante el aprendizaje por proyectos permiten al alumnado trabajar varias formas de aprendizaje: verbal-lingüística, lógico-matemática, audiovisual, kinestésico, musical y artístico e intra e interpersonal (Díaz, 2005).

● **Desarrollo de la competencia digital:** durante la realización del proyecto, el alumnado aumenta el conocimiento y la habilidad en el uso de las TIC. Es capaz de utilizar gran cantidad de recursos de manera práctica, entre ellos, recursos TIC que pueden ser empleados para la comunicación de ideas y resultados (por ejemplo a través de un portafolio electrónico o un blog de aula), como fuente de información, como herramienta de conexión entre el equipo, como instrumento de evaluación y autoevaluación...etc.

● **Capacidad de autoevaluación:** con el fin de reflexionar sobre las tareas que se realizan durante el proyecto, el alumnado puede llegar a autoevaluarse y analizar sus logros y sus limitaciones, tanto suyas como las de su equipo de trabajo.

Respecto al docente, podemos mencionar las siguientes ventajas:

● **Aumento de la competencia digital:** el alumnado no es el único beneficiado en usar los recursos TIC de manera práctica. El docente puede usar este tipo de instrumentos para proponer

⁵ El estudio realizado por Drake y Long publicado por Journal of Elementary Science Education (Universidad de Illinois) indica que un gran porcentaje de alumnos del grupo experimental al que se le aplicó la metodología por proyectos, se veía a sí mismo como un científico gracias a la actividad investigadora de este tipo de metodología (Drake y Long, 2009).

los proyectos, para comunicarse con sus alumnos y familias, para exponer resultados, para realizar un diario, para realizar rúbricas digitales que permitan la evaluación...etc.

●**Formación pedagógica y desarrollo profesional:** el docente crece a nivel profesional porque el aprendizaje por proyectos supone el reto de proponer una metodología muy distinta a la tradicional que incluye modificar el currículum, los espacios y tiempos, los recursos y fuentes de información, la dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje y el proceso de evaluación. Todo ello contribuirá a enriquecer la experiencia profesional del docente y a fomentar una actitud de investigación-acción en el aula para mejorar el proceso de enseñanza. Los docentes que empiezan a experimentar con la metodología por proyectos parten de un conocimiento vivido en primera persona, fruto de la investigación realizada en aula. Este hecho, contribuye a dar credibilidad y avalar el método por proyectos, no sólo por referentes obtenidos en otros contextos (Pozuelos, 2007).

●**Aumento de la motivación profesional:** en general, se observa un aumento en la satisfacción gracias al esfuerzo que el docente realiza para poner en marcha la metodología por proyectos. Según el autor Francisco Pozuelos, el trabajo por proyectos ilusiona y estimula la creatividad en el docente (Pozuelos, 2007).

●**Globalización de las materias:** gracias al currículum integrado, los docentes son capaces de dar un enfoque más global a las clases. No solamente se trabaja una disciplina sino varias de una manera natural.

●**Organización productiva de tiempo y espacio:** gracias al horario flexible que se da en la metodología por proyectos, no existen interrupciones en clase a cada hora ni cambios de disciplinas. Además, la organización por equipos o por rincones de trabajo favorece que el trabajo sea más colaborativo y por tanto más productivo.

●**Aumento de la colaboración entre el equipo docente:** los docentes implicados en la metodología por proyectos colaboran y se apoyan entre sí al llevar todo el mismo objetivo que normalmente significa un reto para ellos y en consecuencia se lleva con gran motivación. El equipo se convierte en una figura básica de organización y el apoyo mutuo aporta seguridad, nuevos aprendizajes y distribución racional de esfuerzos y labores.

Por último, respecto a las familias, podemos mencionar lo siguiente:

● **Aumento del nivel de participación en la educación de los hijos:** unos de los objetivos que posee la metodología por proyectos es poner en contacto al alumnado con la vida real mientras aprende y por tanto no falta el contacto con el contexto familiar. Para ello, se requiere la participación de las familias para que el alumnado se enriquezca de su aportación. Además, las familias también adquieren responsabilidad en la elaboración de las tareas que se precisan para el proyecto que se esté llevando a cabo desde sus casas.

● **Aumento de la comunicación escuela-familia:** A través de varios canales de comunicación vistos en el marco teórico, se favorece la relación entre estas dos figuras fundamentales para la educación del alumnado y el éxito de la metodología por proyectos.

● **Aumento del nivel de satisfacción ante una nueva forma de trabajo:** por lo general, las familias muestran su agrado respecto a la metodología por proyectos, incluso afirman que ellas también están aprendiendo gracias a éste método. Respecto a este hecho, también existen opiniones contrarias que veremos más adelante como limitaciones.

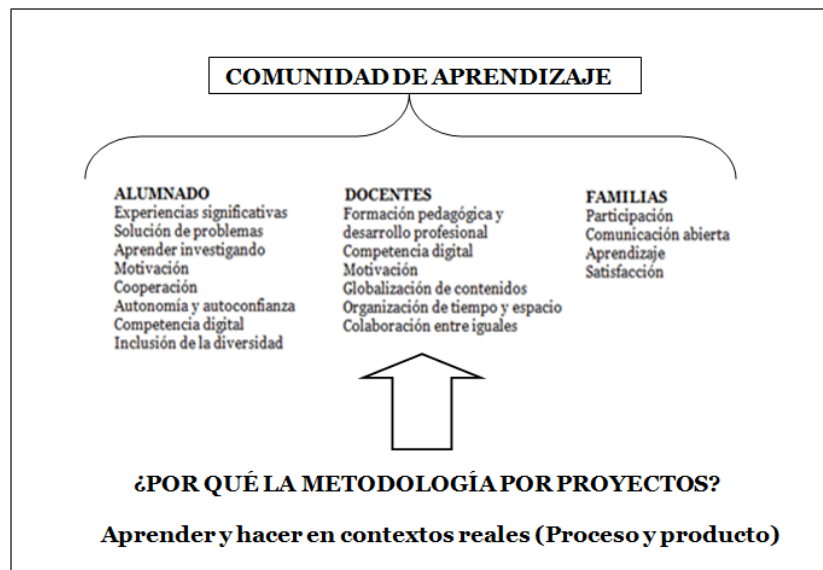


Figura 4. ¿Por qué la metodología por proyectos? (Pozuelos, 2007)

3.4. PRINCIPALES DIFICULTADES ENCONTRADAS EN LA METODOLOGÍA POR PROYECTOS

Muchas son las ventajas que tiene este tipo de metodología que hace pensar que pueda llegar a ser la metodología del futuro en educación primaria. Pero como todo, de la teoría a la práctica existen muchos obstáculos a los que se enfrenta el equipo docente y no son precisamente fáciles de abordar. ¿Hasta dónde es factible aplicar la metodología por proyectos? ¿Existen tantas desventajas en su aplicación que ocasiona su falta de sistematización? Después de revisar la bibliografía que existe sobre este tema, he podido comprobar que existen autores que rechazan este tipo de metodología e incluso hay estudios realizados al respecto donde se describen varias desventajas transmitidas por docentes gracias a sus experiencias. Veamos cuáles son:

En primer lugar, respecto al plano laboral, aplicar esta metodología requiere más tiempo del que los docentes están acostumbrados. Es el obstáculo más repetido por los docentes con experiencia ya que implica que el trabajo se intensifique, que el esfuerzo sea mayor e incluso requiere tiempo

extra. Exigir este tiempo y paciencia a todos los docentes es una labor difícil. Con las condiciones laborales de hoy en día, sin esta entrega voluntaria, no es posible desarrollar esta metodología (Pozuelos, Travé y Cañán, 2007). ¿Compensa el tiempo invertido para los resultados que se obtienen? ¿Este voluntarismo a pesar de ser un hecho admirable, se puede mantener en el tiempo? Obviamente no. Si se quiere implantar la metodología por proyectos y consolidarla, el equipo docente debería de disponer dentro de su jornada laboral el tiempo suficiente como para preparar los proyectos. Una de las causas del porqué se invierte tiempo extra es porque no existen materiales, recursos o medios que sirvan para este tipo de metodología. Son los docentes, quienes al final, elaboran los materiales con los medios disponibles (muchas veces escasos) con la consecuente inversión de tiempo. Por otra parte, la formación del profesorado es normalmente escasa en la implantación de esta dinámica y se precisa más que un curso corto de formación.

En segundo lugar, respecto al marco organizativo legal, destaca el inconveniente del horario en los centros escolares. La disciplinaria impuesta más las clases distribuidas por horas dificulta que los proyectos se realicen con continuidad. Los proyectos implican varias disciplinas y requieren de mayor tiempo por el alumnado ya que las tareas suelen ser más complicadas. Si al cabo de una hora deben de dejar de trabajar en el proyecto y cambiar a otra asignatura, no hay manera de implantar ni consolidar esta metodología. Enfrentarse a la educación formal adaptada a las asignaturas es actualmente difícil, aunque no imposible. Se requiere la colaboración del centro escolar para que el tiempo sea correctamente distribuido y adaptado a la realización de los proyectos y a la impartición de asignaturas más específicas como puede ser la Educación Física, Inglés, Música Educación Plástica o Religión. Igualmente ocurre con el marco legislativo, ya que la Lomce reduce el currículum a listados de contenidos distribuidos por asignaturas aisladas unas de otras.

En definitiva, abordar el currículum de una manera integral, afecta a toda la organización del centro escolar. Desde el propio currículum, hasta el material utilizado, la organización del tiempo y del espacio, la metodología, la evaluación, la relación entre el equipo docente, la comunicación entre la escuela y las familias...etc. Es normal que querer implantar tantas medidas innovadoras termine por asustar y finalmente se conciba como un obstáculo o barrera. La incertidumbre que se crea con la intención de implantar algo diferente y el miedo a dejar la asignatura en un segundo plano constituyen notables inconvenientes.

Hablemos ahora del punto de vista del docente. La identidad profesional que implica que el docente sea experto en una determinada asignatura ocasiona cierta resistencia. He podido comprobar en primera persona como los docentes se sienten seguros con un contenido que manejan con facilidad y salir de esta burbuja no es fácil. Dejar la comodidad de impartir unos conocimientos ya dominados y bien organizados por asignaturas para integrarlos con el resto y afrontar una nueva forma de aprendizaje resulta ser un reto que muchos no están dispuestos a afrontar. También cabe mencionar, que muchos docentes ponen en duda que se pueda llegar a integrar de forma correcta todos los contenidos relevantes del currículum. Según varios

testimonios, el currículum integral evita que se profundice en los contenidos y se acabe enseñando de manera superficial y forzada (existen ciertos contenidos que resultan difíciles de enlazar y no encajan en los proyectos, con lo cual se recurre finalmente a una relación artificial) (Pozuelos, 2007). ¿Existe en realidad el inconveniente de poder integrar todas las materias que forman el currículum? ¿O tal vez esto sea consecuencia de que en realidad no se conoce bien la metodología por proyectos? Cuando no se conoce bien esta dinámica, existe mucha incertidumbre y miedo a que se deje de atender al currículum oficial. Algunos docentes lo expresan como una bajada de nivel, lagunas de conocimiento en temáticas importantes, que el temario resulta incompleto o que simplemente no saben cómo realizar la integración (Pozuelos y Travé, 2007). En muchas escuelas se opta por realizar proyectos exclusivamente en el área de Conocimiento del Medio, pero no es así como se afronta la pedagogía por proyectos ya que se requiere un aprendizaje global y real.

Otro de los inconvenientes que tiene la metodología por proyectos desde el punto de vista del docente es su falta de sistematización. En los últimos años este hecho se está superando poco a poco pero aún existe mucha incertidumbre a la hora de implantar esta dinámica debido a que se percibe todo como un proceso poco organizado. La metodología por proyectos implica la investigación escolar y ello requiere de cierta flexibilidad que puede ser percibida negativamente si no existe una planificación estudiada. En muchos casos, la falta de planificación puede acabar por desmotivar al alumnado y al docente. Hacen falta reiteradas experiencias para adquirir un dominio y referencias en las que apoyarse.

Tampoco hay que olvidar la dificultad que existe en adecuar la evaluación a este método. No olvidemos que estamos evaluando competencias (no la memorización de contenidos) y elaborar una rúbrica que detecte todos los indicadores de una manera efectiva no es fácil. He podido comprobar que los centros no tienen sistemas de evaluación digitalizados adaptados a ello con lo que la evaluación en muchos casos se sigue realizando de la manera tradicional.

Al igual que usar la tecnología para evaluar o para fomentar el uso de las competencias es otro de los inconvenientes importantes que tiene la metodología por proyectos. Se requiere de una destreza para utilizar gran variedad de recursos, entre ellos los digitales y muchas veces el docente carece de la formación adecuada en TIC.

Finalmente, si consideramos el marco ideológico de los docentes, no todos están dispuestos a cambiar su rol en el aula y permitir que el alumnado sea más participativo. Recordemos que, incluso en la evaluación, el alumnado puede ayudar a establecer ciertos criterios de evaluación para elaborar una rúbrica. Además, muchos docentes tienen miedo a la pérdida de control que puede suponer un aprendizaje cooperativo durante la realización de los proyectos.

En ocasiones, si no está todo el equipo docente de acuerdo con implantar esta metodología, puede ocasionar un conflicto entre docentes y acabar por ser incomprendida y discriminada. Las

tensiones surgidas pueden añadirse al desgaste producido por el esfuerzo y empeño que conlleva la implantación de la metodología y desmotivar finalmente al docente innovador.

Por otro lado, si atendemos a las características del alumnado, la metodología por proyectos requiere de mucho tiempo y por tanto el ritmo de aprendizaje es más lento. El alumnado tiene que consultar, debatir, analizar...etc., procesos mentales complejos que requieren de pausas y reflexión. Respecto a la atención de la diversidad del alumnado, según algunos docentes, esta dinámica se adapta mejor a los alumnos con nivel de rendimiento alto ya que afirman que los alumnos con dificultades se sienten perdidos en más de una ocasión (Pozuelos, 2007). ¿Se requiere por tanto de una adaptación? Hemos visto como anteriormente, discutiendo las ventajas, existen testimonios que afirman haber tratado el mismo tema para todo el alumnado, pero no se menciona si se realizaron adaptaciones dentro de ese mismo tema para alumnos con dificultades.

Otro de los obstáculos considerados por los alumnos es la carga de trabajo que implica trabajar por proyectos y la falta de claridad a la hora de saber cómo y qué les van a evaluar. Así lo confirma un estudio realizado por la Universidad de Antwerp, Bélgica. En este estudio se destacan algunas desventajas como la dificultad para evaluar y organizar la diversidad de proyectos. Los alumnos exigen guías claras y equitativas de evaluación para todos los proyectos que se lleven a cabo y afirman que muchas veces se ven saturados de actividades que requieren procesos mentales complejos (Van den Berg, Mortemans, Spooren, Van Petegem, Gijbels y Vanthournout, 2006).

Según Pozuelos, en los testimonios recogidos por varios docentes, la participación del alumnado en la decisión o elección del tema también sería una limitación ya que muchas veces es difícil que el alumnado exprese lo que le interesa o que finalmente el tema elegido sea demasiado superficial o poco significativo para él. Al final se soluciona definiendo el propio equipo docente el tema a tratar pero queda pendiente involucrar al alumnado para que el tema elegido esté en sintonía con sus intereses (Pozuelos, 2007).

Por último, hablaremos de la presión social que pueden ejercer las familias. Una pedagogía por proyectos requiere de una comunidad de aprendizaje que incluye sin duda a los padres. Muchas familias no confían en el método por no seguir el currículum oficial y sienten miedo de que a sus hijos les queden lagunas de conocimiento o pierdan el tiempo. Otro inconveniente que tiene que ver con las familias es la dificultad de consolidar su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No siempre es fácil conciliar los horarios de las familias para que participen físicamente en el aula (Pozuelos, 2007).

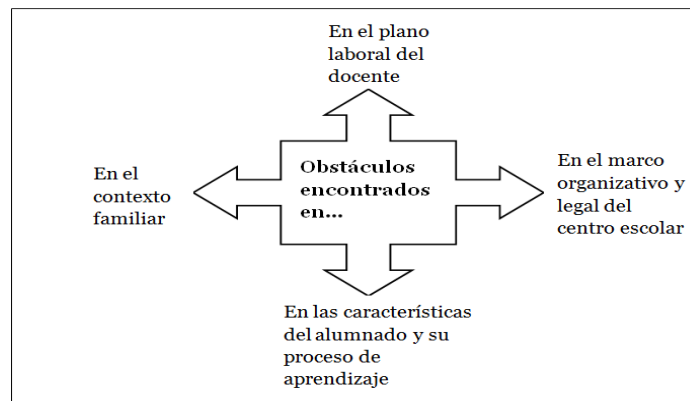


Figura 5. Obstáculos encontrados en la aplicación de la metodología por proyectos (elaboración propia)

Hemos podido comprobar tras analizar las principales dificultades encontradas que comparado con el modelo tradicional, la implantación de la metodología por proyectos es escasa. Empezar este camino implica superar varias barreras que provocan cierta resistencia, pero vistas las múltiples ventajas de esta metodología (sobre todo la gran motivación y satisfacción mostrada por alumnado y equipo docente y la adquisición de habilidades del siglo XXI⁶) y la consideración del docente como una figura que debe estar en constante transformación, creo que se debe optar por la postura innovadora. Es necesario buscar soluciones para hacer posible su desarrollo en las aulas y sobretodo experimentar, investigar y avanzar para hacer posible su implementación. A mayor experiencia adquirida, mayor facilidad para superar los posibles obstáculos.

4. CONCLUSIONES

4.1. LIMITACIONES Y DIFICULTADES

Respecto a aquellas limitaciones o dificultades que me he encontrado a lo largo de la realización del presente trabajo, cabe decir que, en cuanto a la elaboración del marco teórico, he podido encontrar una gran cantidad de bibliografía en qué basarme. Existen variedad de fuentes que hablan de la metodología por proyectos y ha sido fácil encontrarlas. No puedo decir lo mismo de la discusión, pues la mayoría de recursos que encontraba que me pudiesen dar un punto de vista más crítico estaban en inglés (excepto el libro de Francisco Pozuelos). Además, en mi opinión, existen pocos recursos actualizados acerca de experiencias docentes con la metodología por proyectos. Es decir, hace falta más difusión de tales experiencias.

⁶ Habilidades del siglo XXI: estudio autónomo, la búsqueda y gestión de información, la solución de problemas reales, el trabajo en equipo, la gestión del tiempo, utilización de las tecnologías de la información, dominio de procesos de comunicación...etc. (Sánchez y Fraile, 2014).

También tengo que decir, que intenté entrevistarme con docentes de mi ciudad (Córdoba) que llevaran a cabo este tipo de metodologías y en el primer colegio donde lo intenté, no encontré lo que buscaba ya que dicho centro llevaba a cabo una metodología activa a base de rincones y talleres y esto no se ajustaba a la metodología por proyectos (he podido comprobar que se confunden a menudo). Tampoco encontraba esta dinámica en educación primaria, siendo más predominante las experiencias piloto en infantil. Finalmente, me hablaron del Colegio de Virgen del Carmen y pude hablar con una docente que está llevando a cabo una experiencia piloto en la etapa de educación primaria. Esta vez, sí pude encontrar respuestas a mis dudas, pero aún queda mucho camino por recorrer ya que aún no se tienen resultados suficientes como para evaluar de forma correcta si la metodología por proyectos funciona en este colegio (se ha puesto en marcha este curso 2014/2015). De momento, la experiencia piloto está siendo satisfactoria.

4.2. PROSPECTIVA

En este apartado incluiré algunas posibles soluciones a las limitaciones encontradas y discutidas en el punto 4.4. Principales dificultades encontradas en la aplicación de la metodología por proyectos, intentando aportar mis propias ideas. Además se planteará un escenario de futuro en el que se emplee la metodología por proyectos de una manera complementaria a otras metodologías pero teniendo ésta especial protagonismo en la construcción del aprendizaje.

Desde mi punto de vista, considero que un enfoque totalitario en el trabajo por proyectos no es lo ideal (porque no todo se aprende investigando) ni tampoco una dedicación puntual y escasa. Me refiero a que es necesario un escenario escolar donde se practiquen otras formas de abordar la dinámica de clase y no solamente una. Esto nos puede ayudar a enriquecer la enseñanza con varias metodologías que impliquen al alumnado de una manera activa y que por tanto tengan planteamientos similares, como por ejemplo, el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo o el aprendizaje basado en investigación. Con ello, ayudaremos a que los alumnos adquieran competencias verdaderamente importantes para su futuro: tratamiento de problemas, desarrollo de la creatividad, gestión de la información, trabajo en equipo, habilidades de comunicación, confección de argumentos...etc.

En un primer momento, cuando la comunidad de aprendizaje se dispone a transformar la manera de educar a los estudiantes, creo que es factible optar por la introducción de la metodología por proyectos poco a poco alternándose con la metodología tradicional. Al menos al principio de la implantación del método por proyectos, para que la transformación sea más llevadera y exista un tiempo para adaptarse a los cambios que conlleva. A este período lo podemos llamar experiencia piloto y es una opción por la cual actualmente optan muchos centros para poder iniciarse en el proceso de transformación. Hay que tener en cuenta, como ya hemos visto en las limitaciones, que un cambio hacia esta dinámica requiere superar ciertos obstáculos tanto en el plano profesional y

formativo de los docentes, como en el marco organizativo y legal del centro escolar, pasando por cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado y cambios en el contexto familiar. Poco a poco debe hacerse el esfuerzo de superar la presión social creada ante un cambio innovador y apostar por esta metodología que indudablemente demuestra poderosas razones por las que ser implementada. Como hemos visto, los beneficios son bastantes y afectan a toda la comunidad de aprendizaje. Creo que caminar hacia un cambio verdadero (sin tomarlo como una moda pasajera) necesita del apoyo tanto institucional como el de docentes y familias. Los cambios en una experiencia piloto pueden ser modestos, pero son el primer paso para avanzar. Además del apoyo mencionado, hay que cambiar de actitud. Una actitud positiva y de mejora con perspectiva de futuro.

Las experiencias piloto llevan tiempo, mucho tiempo para asimilar cambios e implicar a todos los agentes sociales y externos que ayuden en los primeros momentos. También, hay que considerar que los resultados no vienen inmediatamente. Los proyectos requieren tiempo para su realización y los beneficios aunque no son visibles a simple vista, relucen más allá de las simples producciones que se puedan realizar. Quiero decir con esto que, en un escenario futuro, los docentes deberán estar acostumbrados a aceptar que existe una lentitud necesaria para obtener beneficios realmente importantes como son la adquisición de aprendizajes significativos. Lejos debe quedar la prisa como un factor presente en las clases, porque una verdadera formación del siglo XXI implica a fondo al alumnado, pone en marcha todas sus capacidades y habilidades llegando a lograr importantes avances en varios aspectos (personal, social, cultural...).

Conviene por tanto, dedicar bastante tiempo al trabajo por proyectos, por ejemplo, la primera parte de la mañana los cinco días de la semana. De esta manera, aprovechamos que el grado de concentración suele ser mayor a primera hora y después del descanso del recreo pueden dedicarse o bien a materias más específicas como una lengua extranjera o a tareas que requieran menor dedicación utilizando metodologías afines o compatibles a la metodología por proyectos dando así coherencia a la dinámica del proceso de aprendizaje (ya que no debemos desviarnos de los principios que rigen el trabajo por proyectos). Recordemos que un trabajo por proyectos exige al alumnado procesos cognitivos complejos y es imposible que el alumno realice este tipo de tareas durante las clases tradicionales de 45-50 minutos.

Abordemos ahora el polémico currículum integral. Aunque es una tarea difícil, no es imposible llegar a seleccionar del currículum presentado por disciplinas aisladas, aquellos contenidos relevantes que puedan conformar una educación de calidad. Después de un estudio minucioso por parte del equipo docente, se puede llegar a diseñar proyectos que conecten con las necesidades e intereses del alumnado, permitan una formación profunda y desarrollen el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor. Por ejemplo, se puede abordar un proyecto anual relacionado con distintas áreas: las matemáticas, conocimiento del medio y social, lengua y literatura castellana, inglés y educación artística partiendo de la observación de las figuras geométricas. Se puede

investigar el hecho de que estamos rodeados por figuras geométricas, analizando sus formas, dónde se encuentran y su influencia en la arquitectura del barrio o ciudad trabajando competencias clave como la competencia social y cívica o la competencia básica en ciencia y tecnología. Podemos construir nuestras propias figuras, como por ejemplo prismas o pirámides y observar lo que ocurre si los giramos, si los deformamos, descubriendo nuevas figuras (trabajando la competencia de conciencia y expresión cultural). Incluso podemos investigar cómo se comporta la luz a través de los poliedros (la refracción, la descomposición de la luz...). A medida que se va descubriendo conocimiento, surgen nuevos mini-proyectos dentro del proyecto central y acabar estudiando las fracciones realizando cálculos matemáticos gracias a los triángulos. Podemos relacionar los cálculos y las fracciones con la música, la física...todo esto puede quedar plasmado en las distintas actividades o tareas que el alumnado puede realizar utilizando gran variedad de recursos, entre ellos los recursos TIC, desarrollando la competencia digital. Además, el alumno puede realizar informes desarrollando su competencia lingüística tanto en lengua castellana como en lengua extranjera (inglés), que puede ir incluyendo a lo largo del año en su portfolio digital.

Como vemos, lograr una coherencia y una lógica para complementar contenidos de distintas áreas es posible y supone un reto que promueve la movilización y búsqueda de posibilidades para combinar y complementar distintos contenidos para un aprendizaje significativo.

Hemos visto anteriormente que en este escenario futuro, la organización del tiempo cambia siendo mucho más flexible. Igualmente ocurre con los espacios. Lejos quedan los pupitres individuales aislados unos de otros que no permiten la interacción social ni el trabajo en equipo. En las aulas donde se trabaja la metodología por proyectos, existe libertad para que el alumno se mueva por el centro escolar, tienen grandes ventanas, mesas con ruedas, pufs i sofás y no existen barreras físicas. Estas mesas con ruedas tienen distintos tamaños y permiten el trabajo colaborativo o individual sobre un mismo tema. Las aulas también disponen de rincones con material diverso para realizar distintas producciones artísticas, existe una biblioteca con recursos seleccionados por los docentes, los propios alumnos y familias que colaboran a aportar libros, textos, manuales...etc. También existe un espacio dedicado a la búsqueda de información a través de ordenadores y tabletas con conexión a internet. El alumno puede moverse desde el aula al laboratorio dónde puede experimentar, descubrir, jugar...incluso puede desplazarse al patio donde puede interactuar con el medio físico y natural. El patio ya no es el lugar del recreo, sino que es considerado un espacio más de investigación, un recurso. Además, en este escenario se dispone en el patio de un huerto escolar del que se derivan numerosos proyectos.

Por último, me gustaría comentar algunos aspectos que hacen referencia al docente. En este contexto escolar futuro, existen equipos docentes distribuidos por niveles educativos. Los docentes en la etapa de primaria son multidisciplinares (científicos, humanistas, lingüistas) y están en permanente contacto para planificar proyectos, poner ideas en común, sistematizar métodos,

divulgar experiencias y reflexionar sobre posibles mejoras. Es decir, todos reman hacia una misma dirección y usan la investigación-acción como instrumento de mejora.

Esto sólo es un escenario futuro con algunas soluciones, que aunque sea una situación imaginaria, ya se realiza en algunos centros escolares de España en la etapa de educación primaria.

4.3. CONCLUSIONES AL TFG

Después de concluir este trabajo, podemos decir que llegados a este punto ya sabemos qué características son las fundamentales para llevar a cabo la metodología por proyectos. Sabemos que son procesos organizados con flexibilidad en el tiempo y el espacio, que tienen carácter interdisciplinar, implican al alumnado activamente de forma autónoma, persiguen la consecución de un producto final, desarrollan competencias clave para el siglo XXI, favorecen el trabajo en equipo, habilidades de comunicación y tienen una evaluación formativa.

Hemos analizado también, que este tipo de metodología no es una moda pasajera y que tampoco es una idea nueva, sino que sus fundamentos están bien establecidos y argumentados desde el siglo XIX y por tanto sus raíces son bastante profundas, apoyadas por varios autores expertos en educación.

Por otro lado, hemos investigado qué tipos de proyectos existen según las circunstancias, recursos, intereses y necesidades en que se sitúa el contexto de aprendizaje teniendo en cuenta que un proyecto puede ser de más de un tipo (proyectos científicos, tecnológicos, empresariales, ciudadanos y comunitarios). Además, hemos puesto una serie de ejemplos para conocer qué tipos de producciones finales se realizan gracias a los proyectos en el punto 3.2.5. del presente trabajo.

También hemos analizado qué fases no deben faltar para la elaboración de un proyecto (preparación/planificación, desarrollo, presentación, evaluación, reflexión) teniendo en cuenta que existe gran diversidad en la aplicación de la metodología por proyectos y que dichas fases no conforman una secuencia cerrada de pasos a seguir.

Hemos analizado también cuál es el papel de la comunidad educativa, quien participa activamente de en el proceso de aprendizaje. Sabemos que para llevar a cabo la metodología por proyectos, los alumnos participan activamente y en equipo (aunque hemos visto que también puede ser de forma individual). Los docentes tienen diálogo permanente con sus alumnos y les guían y asesoran durante la realización del proyecto, cambiándose así el papel protagonista del docente característico de la metodología tradicional. Las familias también tienen su participación en el proceso de aprendizaje de sus hijos y además, el canal bidireccional de escuela-familia se ve favorecido en gran medida gracias a este tipo de metodología. Así lo hemos visto en los ejemplos descritos en el apartado de las experiencias que actualmente son llevadas a cabo.

En la segunda parte del presente trabajo, hemos discutido las ventajas e inconvenientes de la aplicación del método por proyectos, gracias a los testimonios recogidos por varios autores. Hemos reflexionado sobre los obstáculos concluyendo que las principales barreras encontradas están relacionadas con aspectos estructurales (currículos, aulas, recursos materiales, organización temporal y espacial) y con el marco ideológico de docentes y familias (incertidumbre, miedo al fracaso, falta de actitud investigadora, falta de formación y desarrollo profesional...etc.) que ejercen finalmente una cierta presión social. Se hace necesario por tanto, un impulso por parte de las instituciones educativas públicas que aún invitan a la metodología tradicional con clases magistrales y a un alumno poco protagonista de su aprendizaje. Aún así, debemos destacar el entusiasmo de algunas instituciones privadas que apuestan por el cambio y lo difunden, como el de centros escolares públicos que también se animan a experimentar con esta metodología y tienen gran espíritu emprendedor. En general los resultados son bastante buenos y todo apunta a que podremos contar en un futuro con bastantes referencias que puedan servir y animar al resto de la comunidad docente a aplicar esta metodología en sus centros escolares.

Por tanto, gracias al marco teórico y la discusión elaborada hemos cumplido todos los objetivos que nos planteábamos al inicio del presente trabajo.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aragay, X., Arnó, J., Borrás, P., Iniesta, D., Menéndez, P., Riera, P., Tarín, Ll. y Ylla, Ll. (2015). Enfocamos el objetivo. 40 consideraciones para el cambio educativo. En Aragay, X. (1ª Ed.), *Transformando la educación*. Barcelona: Jesuïtes Educació.
- Aragay, X., Arnó, J., Borrás, P., Iniesta, D., Menéndez, P., Riera, P., Tarín, Ll. y Ylla, Ll. (2015). Preparamos el terreno. 35 claves para propiciar el cambio educativo. En Aragay, X. (1ª Ed.), *Transformando la educación*. Barcelona: Jesuïtes Educació.
- Aragay, X., Arnó, J., Borrás, P., Iniesta, D., Menéndez, P., Riera, P., Tarín, Ll. y Ylla, Ll. (2015). Formulamos el horizonte. 37 metas para soñar el cambio educativo. En Aragay, X. (1ª Ed.), *Transformando la educación*. Barcelona: Jesuïtes Educació.
- Aragay, X., Arnó, J., Borrás, P., Iniesta, D., Menéndez, P., Riera, P., Tarín, Ll. y Ylla, Ll. (2015). Pasamos a la acción. 35 pasos para vivir el cambio educativo. En Aragay, X. (1ª Ed.), *Transformando la educación*. Barcelona: Jesuïtes Educació.
- Bantuveris, K. (2013). 5 tips for engaging parent volunteers in the classroom. *Edutopia.org*. George Educational Foundation. Recuperado de <http://www.edutopia.org/blog/strategies-for-engaging-parent-volunteers-karen-bantuveris>

- Barron, B. y Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning. *Edutopia.org*. Recuperado de <http://www.edutopia.org/pdfs/edutopia-teaching-for-meaningful-learning.pdf>
- Beane, J.A. (2005). La integración del currículum, el diseño del núcleo de la educación democrática. Madrid: Morata.
- Blanchard, M. (2014). *Transformando la sociedad desde las aulas*. Madrid: Narcea Ediciones
- Boaler, J. (1997). *Experiencing School Mathematics: Teaching styles, sex and setting*. Buckingham & Philadelphia: Open University Press.
- Boss, S. (2013). Los diez consejos principales para evaluar el aprendizaje por proyectos. *Edutopia.org*. Recuperado de <http://www.edutopia.org/pdfs/guides/edutopia-guia-diez-consejos-para-evaluar-PBL-espanol.pdf>
- Buck Institute for Education (Sin fecha). *Why Project based learning?* Recuperado el 11 de abril de http://bie.org/about/why_pbl
- Centro Nacional de Desarrollo curricular en Sistemas no Propietarios (Sin fecha). *Slideshare*. Recuperado el 10 de julio de 2015 de <http://es.slideshare.net/cedecite/cedecrubricaexposicionoralanabasterra?related=1>
- Centro Nacional de Desarrollo curricular en Sistemas no Propietarios (Sin fecha). Recuperado el 10 de julio de <http://cedec.ite.educacion.es/es/conocenos>
- Chávez, A. (2003). El método de proyectos: una opción metodológica en enseñanza en primer grado de educación primaria. *Secretaría de Educación Pública y Cultura. Universidad Pedagógica nacional*, 25. Recuperado de http://www2.sep.pdf.gob.mx/proesa/archivos/proyectos/guia_general/metodo_proyectos_upn.pdf
- Ciari, B. (Sin fecha). Motivación para la investigación del entorno. En Adarra, *La Investigación del entorno según el Movimiento di Cooperazione Educativa de Italia*. Cuadernos de Adarra n.7. Bilbao: Adarra
- Colegio Claver (Sin fecha). Instalaciones y equipamientos. Recuperado de <http://www.claver.fje.edu/l-escola/installacions-i-equipaments>
- Colegio Virgen del Carmen (Sin fecha). *Proyecto Educativo*. Recuperado de <http://www.colegiovirgendelcarmen.com/index.php/nosotros/proyecto-educativo/metodología>
- Conéixer, aprendre i descobrir junts a través de la ciencia*. Alemany, C. (2013). [Vídeo]. Youtube
- Díaz Barriga, F. (2005). La conducción de la enseñanza mediante proyectos situados. *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. (pp.29-51). México: McGraw-Hill

- Drake, K. y Long, D. (2009). A comparative study of problem-based learning and direct instruction/experiential learning in two 4th grade classrooms. *Journal of Elementary Science Education*, 21, n.1, pp1-16. Recuperado de http://teacherscollegesj.edu/docs/47-Rebecca'sintheDark4thgradePBL_1226201292621.pdf
- Equipo de formación aulaPlaneta (2015). *El trabajo por proyectos*. AulaPlaneta. Recuperado de http://d2ouo2axdbh83k.cloudfront.net/20150303/28631350ceba13a57459826fo7a3c8da/Teori_a_Trabajo_por_Proyectos.pdf
- Escola El Roure Gros (Sin fecha). *Escola El Roure Gros*. Recuperado el 6 de abril de 2015 de <http://www.elrouregros.cat/index.php/el-projecte-educatiu>
- Escola El Roure Gros (Sin fecha). *Conéixer, aprendre i descobrir junts a través de la ciència*. Recuperado el 10 de julio de 2015 de <http://www.elrouregros.cat/index.php/el-projecte-educatiu>
- Fernández March, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *Redu. Revista de docencia Universitaria*, 8, n.1. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/144/pdf>
- Gosálvez, P. (2015). Los jesuitas revolucionan el aula. *El País*. A Fondo. Recuperado de http://politica.elpais.com/politica/2015/03/27/actualidad/1427473093_128987.html
- Kilpatrick, W.H. (1918). *The project method: the use of the purposeful act in the educative process*. New York City: Teachers College, Columbia University
- Lacueva, A. (1998). La enseñanza por proyectos. ¿Mito o reto? *Revista Iberoamericana de Educación*, (16) ,165-190. Recuperado de <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie16a09.pdf>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013.
- Liu, W.C., Wang, C.K.J., Tan, O.S., Koh, C. y Ee, J.A. (2008). A self-determination approach to understanding students' motivation in project work. *Learning and Individual Differences*, 19, n.1., 139-145. Recuperado de <http://eric.ed.gov/?id=EJ821851>
- Mertler Craig, A. (2001). Designing scoring rubrics for your classroom. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7, n.25. Recuperado de <http://pareonline.net/getvn.asp?v=7&n=25>
- Mioduser, D., Betzer, N. (2007). The contribution of Project-based-learning to high-achievers' acquisition of technological knowledge. *International Journal of Technology and Design Education*, 18, 59-77. Recuperado de <http://muse.tau.ac.il/publications/96.pdf>
- Perrenoud, P. (2000). Aprender en la escuela a través de proyectos: ¿Por qué? ¿Cómo? *Revista de tecnología educativa*, XIV (3), 311-321. Recuperado de http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_26.html

- Posner,G. (2001).*Análisis del currículo*. Colombia: McGraw-Hill
- Pozuelos, F.J., Travé, G. (2005). Aprender investigando, investigar para aprender: el punto de vista de los futuros docentes. *Investigación en la escuela*, (54) ,2-25.
- Pozuelos, F.J. (2007). Trabajo por proyectos en el aula: descripción, investigación y experiencias. Sevilla: Publicaciones del M.C.E.P.
- Pozuelos, F.J., Travé, G. y Cañal de León, P.(2007). Acerca de cómo el profesorado de primaria concibe y experimenta los procesos de investigación escolar. *Revista de Educación*, 344,403-423. Recuperado de http://www.revistaeducacion.mec.es/re344/re344_17.pdf
- Sánchez, J.M. y Fraile, J. (2014). *Propuesta de aprendizaje basado en proyectos (ABP) en el grado de ciencias de la actividad física y el deporte*. *Vectores de la pedagogía docente actual*. Madrid: ACCI
- Thomas, J.W. (2000).A review of research on project-based learning. *The Autodesk Foundation*, 2-6. Recuperado de http://bie.org/object/document/a_review_of_research_on_project_based_learning
- Tobón, S. (2006). Método de trabajo por proyectos.Madrid:Uninet
- Van den Berg, V., Mortelmans,D., Spooren,P., Van Petegem,P. , Gijbels , D. y Vanthournout, G.(2006).New assessment modes within project-based education.The stakeholders. *Studies in Educational Evaluation.Elsevier*, 32,345-368. Recuperado de http://www.researchgate.net/publication/222414132_NEW_ASSESSMENT_MODES_WITHIN_PROJECT-BASED_EDUCATION_-_THE_STAKEHOLDERS
- Williard, K. y Duffrin,M.W.(2003).Utilizing project-based learning and competition to develop student skills and interest in producing quality food items. *Journal of Food Science Education*, 2, 69-73. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1541-4329.2003.tb00031.x/pdf>