



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

**Aprendizaje cooperativo:
análisis del proyecto de
innovación pedagógica
SEIN (Red de centros La
Salle) en 2^o ESO**

Presentado por: Marta Rodríguez Cetina
Línea de investigación: Innovación pedagógica
Director/a: Luisana Rodríguez Ramírez

Ciudad: Bilbao
Fecha: Febrero de 2013

RESUMEN

En el presente trabajo se presenta un estudio sobre la metodología del trabajo cooperativo. Para ello se ha investigado el proyecto SEIN, su fundamentación teórica, su ejecución y los resultados obtenidos. Esta herramienta es un proyecto de la Red de Centros de La Salle iniciado durante el curso 2007 – 2008. Sus ejes principales son: la enseñanza personalizada, el trabajo cooperativo y la innovación pedagógica a través de los llamados PMC (Proyectos Multiárea Compartidos). Su lema es “aprender para enseñar y enseñar para aprender”. El objetivo que persigue esta metodología es conseguir que el alumno *“defina problemas, gestione la información, la convierta en conocimiento, genere alternativas de solución creativas y desarrolle de forma eficaz el proceso de comunicación de resultados mostrando las actitudes necesarias para desarrollar su aprendizaje en un entorno de trabajo cooperativo”*.

Una vez procesada la información obtenida por medio de la observación directa y del estudio cuantitativo in situ, se comprobará la validez de las bases teóricas del trabajo cooperativo y se intentará dar una respuesta a las desviaciones encontradas. Tras exponer las observaciones y los resultados obtenidos, se procederá a analizar las conclusiones y los aspectos tanto positivos como negativos del proyecto. Asimismo, se propondrán posibles mejoras y se formulará una pequeña guía de ayuda.

Palabras clave: fracaso escolar, trabajo cooperativo, proyecto multiárea, trabajo en grupo.

ABSTRACT

This work presents an investigation about the methodology called cooperative work. To do it, the SEIN project has been investigated, its theoretical base, its procedure and the obtained results. This tool is a particular project designed by La Salle which started to run in 2007-2008. Its main characteristics are: personalized education, the cooperative work and the pedagogical innovation by means of the use of the PMC (Multiarea Shared Projects). Its motto is “learn to teach, and teach to learn”. The aim that pursues this methodology is to achieve that the pupil “is able to define problems, manage the information, turn it into knowledge, generate creative

alternatives of solution and develop effective forms to communicate the results showing the necessary attitudes to develop his/her own learning process in an environment of cooperative work ".

Once the information has been obtained through the direct observation and the quantitative investigation, the validity of the theoretical bases will be checked. This work will also try to explain the reason of the founded deviations. After explaining the observations and the results, not only the conclusions will be analyzed, but also the positive or negative aspects of the project. Likewise, possible improvements will be suggested and a small guide of help will be proposed.

Keywords: scholar failure, cooperative work, multiárea project, group work.

INDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
1. INTRODUCCION	5
1.1. Justificación	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
2.1. Objetivos específicos	6
2.2. Fundamentación metodológica	6
2.3. Justificación de la bibliografía	7
2.3.1. Análisis de la realidad educativa	7
2.3.2. Métodos de investigación	7
2.3.3. Fundamentación de la necesidad de cambio	8
2.3.4. Aprendizaje cooperativo	8
2.3.5. Aprendizaje basado en problemas	8
3. DESARROLLO, REVISION BIBLIOGRAFIA Y FUNDAMENTACION TEORICA	8
3.1. Aspectos generales, tradición metodológica	8
3.2. Trabajo cooperativo	9
3.3. Experiencia de trabajo cooperativo: proyecto SEIN	11
4. MATERIALES Y MÉTODOS	13
4.1. Grupo de estudio	13
4.2. Materiales	14
4.3. Metodología específica	14
5. FASES DE LA METODOLOGÍA ESPECÍFICA	16
5.1. Fase inicial	16
5.1.1. Trabajo cooperativo	16
5.1.2. Proyecto SEIN	17
5.2. Recogida de datos	18
5.3. Resultados	18
5.3.1. Análisis cualitativo	18

5.3.2. Análisis cuantitativo	20
5.4. Discusión	26
5.4.1. Resultados de la observación directa	26
5.4.2. Grado de satisfacción de los alumnos	29
5.4.2. Grado de satisfacción del profesorado	29
6. PROPUESTA PRÁCTICA	31
7. CONCLUSIONES	32
8. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS	33
9. BIBLIOGRAFÍA	34
10. ANEXOS	
10.1. Anexo I: Lista de control	38
10.2. Anexo II: Encuesta de satisfacción de los alumnos	40
10.3. Anexo III: Encuesta de satisfacción de los profesores	42
10.4. Anexo IV: Evaluación interna de los alumnos	45
10.5. Anexo V: Evaluación final del proyecto	47
10.6. Anexo VI: Evaluación diaria del trabajo de los grupos	49
10.7. Anexo VII: Guía de orientación para el desarrollo del trabajo cooperativo	51
10.8. Anexo VIII: Herramientas de selección	56

1. INTRODUCCIÓN

El presente TFM estudia el trabajo cooperativo como herramienta pedagógica utilizada en la etapa de secundaria en el centro Begoñako Andra Mari- La Salle (Sestao). El estudio se centra en los alumnos de 2º ESO, ya que el proyecto elegido por dichos alumnos se adapta al contenido curricular de la asignatura de Ciencias Naturales según las directrices del RD1631/2006. Se analizan las aportaciones y mejoras que introduce esta metodología, así como sus posibles debilidades y dificultades.

1.1. Justificación

Diversos estudios y autores establecen que el modelo educativo vigente no se corresponde con las necesidades que demanda la sociedad actual. Para poder ofrecer una formación basada en los tres principios fundamentales de la acción educativa (Principio de Crecimiento Personal, Principio de Intervención Educativa y Principio de Cooperación), es necesario conocer y analizar las diferentes metodologías existentes y reflexionar sobre cuál se adapta mejor al fin de la educación integral de las personas.

La justificación del tema se basa en la necesidad de innovación que requiere el proceso educativo y que promueve la aplicación de dichas metodologías. A lo largo del presente TFM se investiga sobre las bases del aprendizaje cooperativo y se analiza el proyecto multiárea SEIN (Secondary Education Innovation) de la Red de Centros de La Salle. Mediante una metodología basada en la observación y la investigación, se discutirán los resultados, medios, recursos y dificultades que presenta trabajar con este método.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El correcto funcionamiento del sistema educativo puede medirse mediante dos factores objetivos: la tasa de abandono y los datos obtenidos en el informe PISA. En ambos casos los resultados son bastante negativos y pesimistas. Según los estudios del Colectivo Luzuriaga la proporción de jóvenes de 18 a 24 años que no han

finalizado la educación secundaria obligatoria en España fue del 26.3% en el año 2011, muy por encima del 14,4% de media de la Unión Europea. Y por otro lado, los diversos informes PISA realizados desde el año 2000, indican que el sistema educativo español se encuentra muy por debajo en la clasificación de las competencias básicas adquiridas por nuestros alumnos tanto a nivel mundial como europeo. Todo ello, junto con las investigaciones de diversos autores con respecto a la crisis educativa, debe provocar una reflexión sobre la necesidad de cambio en las metodologías utilizadas actualmente y la necesidad de innovar en las aulas.

El objetivo general de este TFM consiste en analizar la puesta en marcha y los resultados obtenidos mediante la metodología de trabajo cooperativo por proyectos en un grupo de 2º de la ESO, como instrumento de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se establecen los siguientes objetivos concretos:

2.1. Objetivos específicos

- ❖ Realizar un estudio previo sobre las condiciones y características del aprendizaje cooperativo
- ❖ Recabar información sobre las experiencias previas del Proyecto SEIN y sus conclusiones
- ❖ Estudiar “in situ” la metodología de trabajo: proyecto multiárea
- ❖ Comparar los resultados obtenidos durante el presente curso con los precedentes
- ❖ Realizar un manual que sirva como orientación para la implantación de la metodología del trabajo por proyectos

2.2. Fundamentación metodológica

Debido a que los resultados serán fundamentalmente cualitativos y se obtendrán mediante la observación y las entrevistas con los agentes implicados, la investigación más adecuada será de tipo constructivista-cualitativa, según los principios establecidos por Carrasco y Calderero (2000, pág. 98-104). Este tipo de investigación nos permitirá realizar dicha observación en el contexto habitual de los alumnos (holística), lo que nos dará un conocimiento directo de la realidad en la que se desarrolla la acción educativa.

Se utilizará el método inductivo, ya que se observará un grupo y una situación particulares y concretos para, posteriormente, obtener conclusiones generales. Dicha observación será tanto experimental (desarrollo del proyecto) como sociológica (comportamientos, roles, relaciones...).

Asimismo, el presente TFM contará también con un estudio cuantitativo no experimental, ya que se registrarán las opiniones tanto de los alumnos como de los profesores para analizarlas posteriormente. Para ello se utilizará el método descriptivo de encuesta con preguntas cerradas, debido a que este tipo de cuestionarios facilita tanto la recogida de datos como su posterior tratamiento. El diseño de la encuesta utilizada permite a los encuestados contestar rápida y brevemente. A la hora de utilizar este método se han seguido los pasos de Bisquerra (1989, pág. 128-129) recogidos por Carrasco y Calderero (2000, pág. 76-92).

2.3. Justificación de la bibliografía

La bibliografía utilizada a la hora de realizar este TFM puede dividirse en los siguientes apartados:

2.3.1. Análisis de la realidad educativa

Se ha partido de la existencia de un problema real y constatable como es el hecho de que a pesar de las sucesivas reformas en el sistema educativo, los alumnos españoles no alcanzan los conocimientos ni destrezas deseables, lo que unido al alto índice de fracaso escolar, plantea la necesidad de un cambio radical en la concepción de la enseñanza. Para ello se han utilizado los datos del informe PISA correspondientes al año 2009, así como un informe sobre el fracaso escolar del Colectivo Lorenzo Luzuriaga.

2.3.2. Métodos de investigación

A la hora de determinar cuál es el mejor método de investigación se han analizado los estudios de diversos autores, utilizando como fuente principal el siguiente libro:

Carrasco, J.B. y Calderero, J.F. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. Rialp

2.3.3. Fundamentación de la necesidad de cambio

En este caso se han estudiado textos y artículos de distintas corrientes ideológicas pero con el eje común de la necesidad de un cambio metodológico. Asimismo se ha utilizado el informe de Ken Robinson de 1999 para el gobierno de Gran Bretaña sobre sociedad, empleo y educación. *All our futures: creativity, culture and education*. Aunque no es un documento de fecha reciente, sus postulados siguen siendo actualmente válidos y acordes a la realidad educativa.

2.3.4. Aprendizaje cooperativo

Para analizar las características y razones que justifican el uso y los beneficios del trabajo cooperativo como nueva metodología, cabe destacar que parte de la bibliografía se ha obtenido de artículos y libros cuya temática principal es la resolución de conflictos, como es el caso del capítulo 7 de libro de Fernández (1998) “Prevención de la violencia y resolución de conflictos”.

2.3.5. Aprendizaje basado en problemas

El trabajo cooperativo utiliza en muchos casos la técnica o metodología del aprendizaje basado en problemas, por lo que ha sido necesario recurrir a bibliografía sobre dicha metodología. Se ha tomado como documento principal la siguiente guía:

Universidad Politécnica de Madrid. (2008). Aprendizaje basado en problemas. *Servicio de Innovación Educativa*.

3. DESARROLLO, REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. Aspectos generales, tradición metodológica

Hace más de 300 años, se alzaron las primeras voces sobre el papel que debe ejercer el profesor como educador dejando de ser un mero transmisor de conocimientos para convertirse en un motivador del aprendizaje. John Locke (1632-1704) afirmaba, “*El trabajo del maestro no consiste tanto en enseñar todo lo aprendible, como en producir en el alumno amor y estima por el conocimiento*”.

Si embargo, el sistema educativo ha seguido basándose en el método tradicional por el cual el trabajo del profesor se basa en la exposición, y el alumno pasa a ser un mero repetidor de los conocimientos que le son transmitidos. Actualmente diversos estudios y datos indican que dicho modelo ha quedado obsoleto y no responde a las necesidades de la sociedad actual. Parece, por lo tanto, necesario reflexionar sobre cuál de las alternativas que se nos presentan es la más adecuada. En un sistema social globalizado en el que las nuevas tecnologías y los cambios en el mundo laboral han superado el concepto de productividad existente hasta ahora, es indispensable formar ciudadanos creativos, flexibles, capaces de cooperar en equipo, críticos con la gran cantidad de información disponible y con capacidad de desarrollar sus aptitudes personales. Los primeros estudios sobre esta materia fueron realizados hace más de 20 años por Ken Robinson (1999) que ya entonces afirmaba:

If we are to prepare successfully for the twenty-first century we will have to do more than just improve literacy and numeracy skills. We need a broad, flexible and motivating education that recognises the different talents of all children and delivers excellence for everyone.

Partimos de la hipótesis, sostenida por diversos autores como Cordero (2002) y Gil Montoya (2006), de que el aprendizaje cooperativo reúne estas cualidades, y en consecuencia, resulta ser un modelo más adecuado a las exigencias de nuestra sociedad actual.

3.2. Trabajo cooperativo

Ha existido en los últimos años la opinión generalizada de que los valores culturales han evolucionado hacia un individualismo y competitividad que queda reflejada en todos los ámbitos de la sociedad actual, y por tanto, también en la escuela y en la educación que reciben los jóvenes. Sin embargo, la globalización e interdependencia en la que la sociedad del siglo XXI se está viendo inmersa, nos lleva a pensar que este modelo ideológico ha quedado obsoleto y lo hará aún más en un futuro próximo. Por ello, surge como contraposición a este pensamiento, la ideología del trabajo cooperativo, que dé respuesta a un mundo laboral y social en el que las virtudes más apreciadas sean la capacidad de adaptación, de flexibilidad y de colaboración. En consecuencia, es necesario revisar los modelos educativos y buscar su adaptación y evolución hacia un sistema que sea capaz de responder a estas nuevas necesidades.

Tomando como base el artículo de Bará (2011) se define el trabajo cooperativo como “una estrategia didáctica que parte de la organización de la clase en pequeños grupos donde los alumnos trabajan de forma coordinada para resolver tareas académicas y desarrollar su propio aprendizaje”. Distintos autores establecen las ventajas que este tipo de metodología presenta frente al aprendizaje tradicional, basado en la exposición del educador, entre las que destacan:

- ❖ mayor implicación de los alumnos en el proceso de aprendizaje
- ❖ cambio en el rol de profesor, que pasa a ser un facilitador del aprendizaje
- ❖ aprendizaje autónomo, reflexivo y crítico
- ❖ mayor personalización de la enseñanza
- ❖ aumento de la responsabilidad y satisfacción del alumno
- ❖ desarrollo de las capacidades personales de cada alumno
- ❖ potenciación de la creatividad
- ❖ mejora del rendimiento y la preparación de los alumnos y menor tasa de abandono
- ❖ mejora de la comunicación escrita y oral
- ❖ desarrollo de los roles propios de cada alumno
- ❖ mejora de las relaciones intergrupales
- ❖ mejora en la consecución de los objetivos de la enseñanza

Otro aspecto a tener en cuenta son los beneficios que conlleva la utilización de esta metodología en el desempeño del trabajo del profesorado. Como indica Gil Montoya (2006) los educadores deben también adaptarse a un nuevo tipo de pensamiento en el que el individualismo no tiene lugar, y en el que debe primar la colaboración y la coordinación. La aplicación de esta herramienta origina un mayor apoyo moral, un aumento de la eficiencia y la eficacia, así como un incremento de la reflexión y la autocrítica. Asimismo, se reduce la carga de trabajo y el estrés, se fomenta la formación y el aprendizaje y perfeccionamiento continuos.

Sin embargo, para que el trabajo cooperativo se aplique de forma efectiva, es necesaria la implicación libre y comprometida de todos los agentes educativos: alumnos, profesores, padres e instituciones educativas. Sin esta condición, esta herramienta corre el riesgo de ser desvirtuada y convertirse en un instrumento más, utilizado de forma arbitraria sin unos objetivos claros y específicos.

A pesar de los aparentes beneficios obtenidos mediante el uso de este aprendizaje, el sistema educativo no ha dado el paso hacia una reforma en los paradigmas de la educación que promuevan el uso de este tipo de metodologías de forma sistemática. Sin embargo, en los últimos años, se están dando pequeños pasos en algunos centros educativos de manera individual, entre los que cabe destacar la experiencia realizada en el Colegio Ntra. Sra. de Los Milagros, en Algeciras (Cádiz), el aprendizaje basado en proyectos (ABP) realizado en la Red de centros Claretianos y el Proyecto de Innovación Pedagógica SEIN de la Red de Centros de La Salle.

3.3. Experiencia de trabajo cooperativo: proyecto SEIN

El presente TFM desarrollará una investigación en torno a este último proyecto y sus aportaciones al sistema educativo. El proyecto SEIN surgió como reacción a un análisis de la situación actual de la educación y de los jóvenes, que llevó a las siguientes conclusiones:

- *el sistema educativo no prepara a los estudiantes de forma eficaz*
- *parece existir una profunda crisis de valores en los jóvenes*
- *muchos jóvenes presentan graves problemas o dificultades a la hora de socializarse*

Por ello, se creó un grupo de trabajo formado por profesores de distintos centros cuya misión consistió en desarrollar una metodología propia basada en el trabajo cooperativo que diese respuesta a estas inquietudes. Como resultado, surgió el proyecto de innovación pedagógica SEIN, el cual busca crear un entorno flexible, integrador, creativo, emocional y ambientalmente inteligente, en el que el alumno descubra el gusto por aprender.

Esta herramienta consiste en trabajar mediante los llamados Proyectos Multiárea Compartidos (PMC) que integran contenidos curriculares de las áreas y despliegan las líneas metodológicas y herramientas de SEIN de forma práctica en un espacio – tiempo integrado e innovador.

Entre los objetivos que se persiguen, destacan la adquisición de las siguientes competencias:

- *procedimiento de gestión de la información: mapas, organigramas, infografía...*

- *acceso y navegación por Internet*
- *dominio de software de comunicación: Power Point, Flash ...*
- *dominio de correo electrónico*
- *dominio de software de procesamiento de textos y datos: Word, Excel...*
- *dominio de software de desarrollo de proyectos: Wiki, Project, Wikipedia*

Debido al carácter interdisciplinar los proyectos han de tener dos fases:

- INPUT: donde las asignaturas implicadas vuelcan los contenidos curriculares relacionados con el proyecto propuesto, para que tengan una base de conocimiento que fundamente la segunda fase del proyecto, más creativa.
- OUTPUT: los alumnos, en equipos de trabajo cooperativo, plantean un problema y tratan de darle solución.

De manera práctica y resumida, los alumnos deben seguir el diagrama de flujo representado en la siguiente figura:

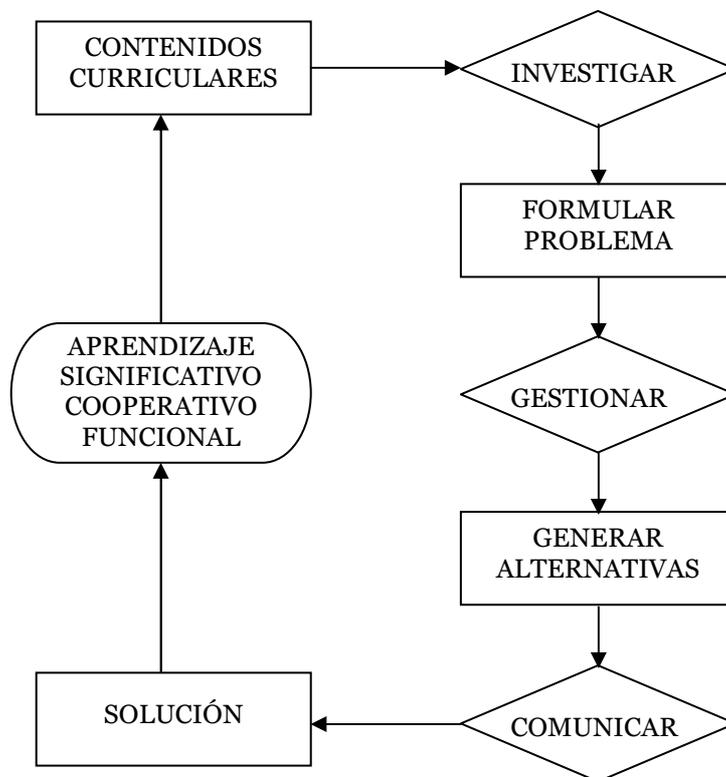


Figura 3.1. Esquema de desarrollo de la metodología SEIN

La innovación más importante que introduce el proyecto SEIN es que trata de inculcar a los alumnos que el aprendizaje de los contenidos curriculares es un medio y no un fin, por lo que la evaluación también modifica su concepción tradicional de castigo-recompensa. Ésta se convierte en una herramienta que ayuda a determinar si se han alcanzado los objetivos de la formación, entendiéndose como educación la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje y el adecuado feed-back que corrija las posibles desviaciones.

El presente TFM desarrollará una investigación en torno a este proyecto y sus aportaciones al sistema educativo, sus beneficios y las posibles dificultades que surjan durante su puesta en marcha y funcionamiento.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Grupo de estudio

El proyecto SEIN se desarrolla de manera simultánea en toda la etapa de secundaria del colegio Begoñako Andra Mari – La Salle. Sin embargo, para la investigación realizada, el estudio se ha centrado sobre un grupo de 42 alumnos correspondientes a los cursos de 2º A (5 grupos de cuatro alumnos) y 2º B (3 grupos de cuatro alumnos y 2 grupos de 5 alumnos). Hay que destacar que aunque los grupos no se encuentran formados por alumnos de ambas clases mezclados, sí comparten espacios, tiempos y recursos.

La elección de este grupo se ha basado en criterios de adaptación al currículo oficial. El tema elegido para estos cursos ha sido el de las energías renovables, incluido en el bloque 2 de los contenidos de 2º curso de la ESO.

En cuanto a necesidades educativas especiales, aunque una alumna dispone de adaptación curricular, a la hora de trabajar mediante esta metodología, se encuentra integrada totalmente en su grupo correspondiente, teniendo asignadas unas competencias determinadas por los propios componentes del grupo de trabajo, lo cual será objeto, posteriormente, de un análisis particular en el apartado de resultados y discusiones.

Al iniciar la observación ha surgido la dificultad de controlar a todo el conjunto como estaba pensado inicialmente. Esto es debido a que el trabajo de los alumnos se realiza simultáneamente en varios espacios de trabajo: el aula ordinaria, dos aulas de informática, la biblioteca y la sala de audiovisuales. Por ello, desde la primera sesión de observación, se ha decidido utilizar como grupo de control únicamente a 3 subgrupos, que corresponden aproximadamente a un tercio de los alumnos.

4.2. Materiales

El programa SEIN se encuentra dentro de los programas específicos implantados por la red de centros La Salle a nivel nacional. Las líneas generales del proyecto se encuentran reflejadas en un manual común realizado por una comisión de trabajo del distrito Bilbao (que comprende 20 colegios de las comunidades de Aragón, La Rioja, Navarra y País Vasco), adaptándose posteriormente la metodología a las particularidades de cada centro. Por lo tanto, se ha tomado como base teórica y de aproximación al proyecto dicho manual, así como la diferente documentación generada en el centro de Sestao en concreto en las diferentes etapas de puesta en marcha y ejecución del proyecto.

Asimismo, se han realizado dos encuestas de satisfacción y de propuestas de mejora: una a los alumnos consistente en 5 preguntas cerradas, y otra a los profesores participantes del proyecto, de 17 preguntas también cerradas. A ambos grupos se les ha dado la oportunidad de expresar por escrito sus opiniones al margen de las preguntas establecidas. Dichos datos han sido recogidos, tabulados y representados mediante el programa de tratamiento de datos Excel.

4.3. Metodología específica

El procedimiento de actuación es la realización de un estudio descriptivo, combinando tanto aspectos cualitativos como cuantitativos. Como se ha comentado anteriormente, la necesidad de un estudio constructivista ha determinado los siguientes pasos a seguir según las indicaciones de Carrasco y Calderero (2000, pág. 98-104):

- *Identificación del problema*
- *Revisión documental*

- *Realización propiamente dicha de la investigación*
- *Recogida y análisis de datos*
- *Finalización y conclusiones*

En la Tabla 4.1., pueden observarse las actuaciones concretas que se han llevado a cabo en cada etapa.

Tabla 4.1. Etapas de la investigación cualitativa

<i>Identificación del problema</i>	Necesidad de cambio metodológico
<i>Revisión documental</i>	- Análisis bibliográfico (trabajo cooperativo) - Revisión documentación previa del proyecto SEIN
<i>Realización de la investigación</i>	Observación directa no participativa
<i>Recogida y análisis de datos</i>	Lista de control (Anexo I)
<i>Finalización y conclusiones</i>	Realización del informe

Se ha realizado una observación directa no participativa con el objeto de interferir lo menos posible en el trabajo habitual tanto de alumnos como de profesores, y tener un análisis lo más objetivo posible.

En cuanto al método cuantitativo, se siguen también las pautas de Carrasco y Calderero (2000, pág. 81-85):

- *Definir los objetivos de la encuesta*
- *Definir la información necesaria*
- *Definir la población objeto de estudio*
- *Establecer los recursos disponibles*
- *Elegir el método de encuesta*
- *Diseñar el cuestionario*
- *Planificar el método de análisis de datos*
- *Realización de una encuesta piloto*
- *Revisión*
- *Selección de la muestra de sujetos*
- *Realización de la encuesta*
- *Codificación de los datos*

- *Tabulación y análisis de los resultados*
- *Escribir el informe*

Se han realizado dos encuestas destinadas a dos grupos de estudio diferentes: alumnos y profesores.

- Encuesta a alumnos: la finalidad es establecer el grado de satisfacción de los alumnos con respecto a la metodología utilizada, así como la percepción que éstos adquieren sobre su propia responsabilidad en el proceso de aprendizaje.
- Encuesta a profesores: básicamente se ha estudiado la valoración y evaluación de estos y sus propuestas de mejora.

Asimismo, se han incorporado las diferentes encuestas y evaluaciones internas realizadas por el propio centro en los Anexos IV, V y VI que también servirán como herramienta de reflexión.

5. FASES DE LA METODOLOGÍA ESPECÍFICA

5.1. Fase inicial

Durante una etapa previa se ha buscado y estudiado la bibliografía existente sobre dos aspectos diferentes: uno más general sobre las características del trabajo cooperativo, y otro más concreto, sobre el proyecto SEIN.

5.1.1. Trabajo cooperativo

Se han utilizado como referentes el libro *Prevención de la violencia y resolución de conflictos* de Fernández (1998, pág.103-122) y la guía “Aprendizaje basado en problemas” del Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2008). Según estos estudios las características del aprendizaje cooperativo son:

- *es un método activo*
- *los alumnos trabajan en grupos pequeños y cuentan con la ayuda de un tutor*

- *consiste en la elección y resolución de un problema orientado hacia la consecución de unos objetivos específicos*
- *el profesor se convierte en un orientador del aprendizaje*
- *es un sistema multidisciplinar*
- *se centra en la educación personalizada*
- *estimula la colaboración y las relaciones interpersonales*
- *promueve la responsabilidad*
- *desarrolla el pensamiento crítico*
- *fomenta la creatividad*
- *aumenta la autoestima y el interés del alumno por el aprendizaje*

5.1.2. Proyecto SEIN

Tras analizar la documentación interna de los centros de La Salle, se puede sintetizar que las características de esta herramienta son:

- *es un modelo de enseñanza personalizada e innovador*
- *se basa en el trabajo cooperativo*
- *tiene un carácter interdisciplinar*
- *desaparece la estructura tradicional de aula*
- *se trabaja en grupos de 4 o 5 alumnos*
- *cada miembro del grupo tiene asignadas unas tareas específicas acorde a sus capacidades y aptitudes*
- *se trabaja por procesos: planificación, investigación, gestión del conocimiento y comunicación*
- *cada alumno es líder de un proceso*
- *se trabajan las diferentes competencias recogidas en el currículo*
- *cada grupo debe elegir un problema dentro de las opciones establecidas para curso de secundaria, seleccionar la información, organizarla, hallar una solución y exponer el trabajo realizado*
- *se redistribuyen los tiempos y los espacios*
- *la evaluación es individual y grupal*
- *la evaluación queda reflejada en las asignaturas implicadas en el proyecto*

5.2. Recogida de datos

La recogida de datos se ha realizado cualitativamente, como indica la Tabla 4.1. mediante la observación directa no participativa durante 5 sesiones con la ayuda de una lista de control (Anexo I) cuyos ítems principales se corresponden con los criterios de evaluación de la etapa, así como la adquisición de las competencias básicas y la actitud y el trabajo de los alumnos. Como se ha mencionado anteriormente este análisis se ha limitado a un subgrupo de 15 alumnos.

En cuanto al análisis cuantitativo se han utilizado encuestas de tipo cerrado con variables discretas en ambos casos. Se ha utilizado este tipo de cuestionario por su facilidad a la hora de responder y de registrar los resultados, así como a la hora de realizar el tratamiento de los datos.

La encuesta realizada sobre 42 alumnos queda registrada en el Anexo II mientras que el Anexo III recoge los datos obtenidos por el profesorado sobre una muestra de 17 docentes, que han sido los participantes del proyecto.

5.3. Resultados

5.3.1. Análisis cualitativo

En las siguientes tablas aparecen tabulados los resultados obtenidos tras haber realizado un seguimiento de 3 grupos diferentes:

Tabla 5.1. Lista de control Grupo 1

	1	2	3	4	5
<i>Utiliza programas de tratamientos de datos</i>	√	√	X	√	√
<i>Utiliza mapas conceptuales y esquemas</i>	X	X	X	X	X
<i>Ha adquirido los conceptos básicos de la unidad</i>	√	√	√	√	√
<i>Es capaz de realizar correctamente el tratamiento de datos</i>	√	√	X	√	√
<i>Utiliza la terminología adecuada</i>	√	√	√	√	√
<i>Utiliza correctamente los conceptos y expresiones matemáticas</i>	√	√	X	√	√
<i>Redacta correctamente</i>	√	√	X	√	√
<i>Es capaz de comunicar las ideas principales</i>	√	√	X	√	X
<i>Es capaz de buscar adecuadamente la información</i>	√	√	√	√	√
<i>Utiliza distintos medios de búsqueda de información</i>	X	X	X	X	X
<i>Es capaz de procesar y transformar la información</i>	√	√	X	√	√
<i>Es capaz de analizar los resultados</i>	√	√	X	√	√
<i>Es capaz de obtener conclusiones</i>	√	√	X	√	√

<i>Participa activamente</i>	✓	✓	X	X	✓
<i>Colabora en el grupo</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Se responsabiliza de sus tareas</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Planifica adecuadamente</i>	✓	✓	X	X	✓
<i>Aporta ideas y soluciones</i>	✓	X	X	✓	✓

Tabla 5.2. Lista de control Grupo 2

	1	2	3	4	5
<i>Utiliza programas de tratamientos de datos</i>	✓	X	✓	✓	X
<i>Utiliza mapas conceptuales y esquemas</i>	X	X	X	X	X
<i>Ha adquirido los conceptos básicos de la unidad</i>	✓	✓	✓	✓	X
<i>Es capaz de realizar correctamente el tratamiento de datos</i>	✓	✓	✓	✓	X
<i>Utiliza la terminología adecuada</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Utiliza correctamente los conceptos y expresiones matemáticas</i>	✓	X	✓	✓	X
<i>Redacta correctamente</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Es capaz de comunicar las ideas principales</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Es capaz de buscar adecuadamente la información</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Utiliza distintos medios de búsqueda de información</i>	X	X	X	X	X
<i>Es capaz de procesar y transformar la información</i>	✓	✓	✓	✓	X
<i>Es capaz de analizar los resultados</i>	✓	X	✓	✓	X
<i>Es capaz de obtener conclusiones</i>	✓	X	✓	✓	X
<i>Participa activamente</i>	✓	X	✓	✓	X
<i>Colabora en el grupo</i>	✓	✓	✓	✓	X
<i>Se responsabiliza de sus tareas</i>	✓	✓	✓	✓	X
<i>Planifica adecuadamente</i>	✓	✓	X	✓	X
<i>Aporta ideas y soluciones</i>	✓	X	✓	✓	X

Tabla 5.3. Lista de control Grupo 3

	1	2	3	4	5
<i>Utiliza programas de tratamientos de datos</i>	✓	✓	✓	✓	X
<i>Utiliza mapas conceptuales y esquemas</i>	X	X	X	X	X
<i>Ha adquirido los conceptos básicos de la unidad</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Es capaz de realizar correctamente el tratamiento de datos</i>	✓	✓	✓	✓	X
<i>Utiliza la terminología adecuada</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Utiliza correctamente los conceptos y expresiones matemáticas</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Redacta correctamente</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Es capaz de comunicar las ideas principales</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Es capaz de buscar adecuadamente la información</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Utiliza distintos medios de búsqueda de información</i>	X	X	X	X	X
<i>Es capaz de procesar y transformar la información</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Es capaz de analizar los resultados</i>	✓	✓	✓	✓	X
<i>Es capaz de obtener conclusiones</i>	✓	✓	✓	✓	X
<i>Participa activamente</i>	✓	X	✓	X	✓
<i>Colabora en el grupo</i>	✓	X	✓	✓	✓
<i>Se responsabiliza de sus tareas</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Planifica adecuadamente</i>	✓	✓	X	✓	✓
<i>Aporta ideas y soluciones</i>	✓	X	X	X	✓

5.3.2. Análisis cuantitativo

En los gráficos 5.1. a 5.5. se pueden observar los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción realizadas a los alumnos. Las preguntas realizadas han sido:

1. Valora tu nivel de satisfacción general con el proyecto SEIN
2. Valora el trabajo de grupo que habéis llevado a cabo
3. Valora lo que has aprendido con el SEIN
4. Valora las herramientas (brainstorming, parrilla de selección...) que habéis utilizado para responder a los problemas planteados
5. Valora el interés que tiene trabajar con la metodología SEIN

Los resultados se han tabulado de 1 a 10, siendo el 1 la puntuación más baja.

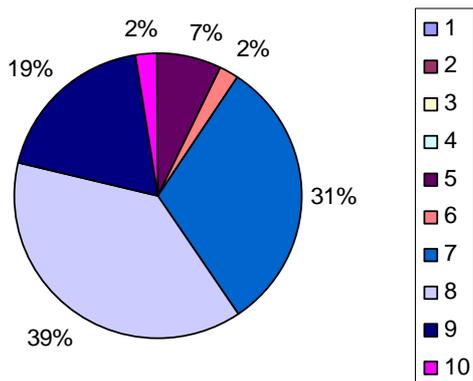


Gráfico 5.1. Nivel de satisfacción general con el proyecto SEIN

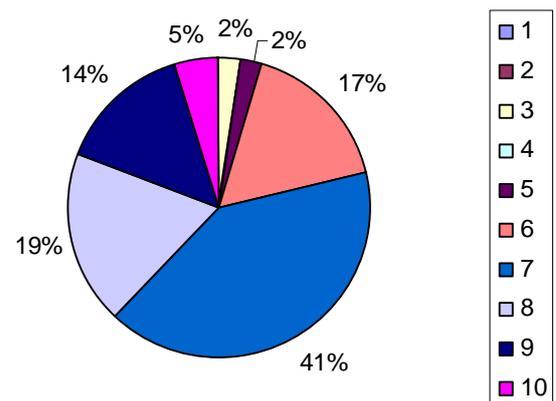


Gráfico 5.2. Valoración del trabajo en grupo

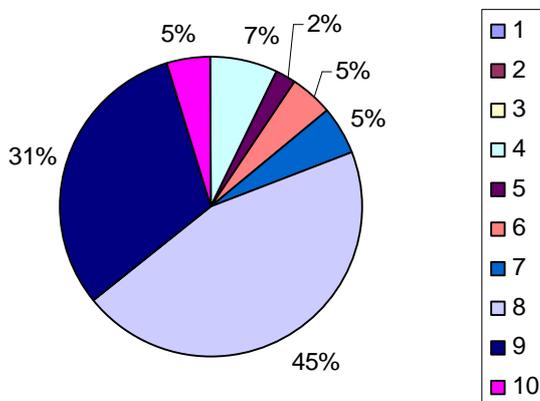


Gráfico 5.3. Nivel de satisfacción con el aprendizaje obtenido

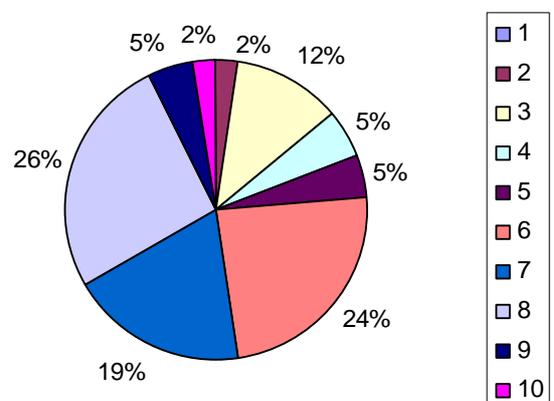


Gráfico 5.4. Valoración de las herramientas

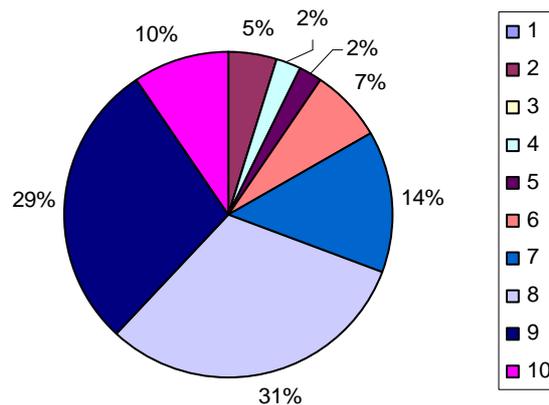


Gráfico 5.4. Grado de interés para trabajar con la metodología SEIN

En cuanto a la pregunta abierta donde se pide la opinión o sugerencias, solamente 11 alumnos han realizado alguna aportación, entre las que cabe destacar las siguientes:

- *Muy satisfecho, se aprende más, se trabaja mejor y más divertido, no hace falta cambiar nada (3)*
- *Temas repetidos y monótonos (2)*
- *No me gustan las herramientas y habría que dedicarles menos tiempo (5)*
- *Debería influir más el trabajo personal en la nota (1)*

Seguidamente, se pasarán a señalar los resultados más importantes obtenidos a partir de las encuestas al profesorado. Al igual que en la encuesta anterior, se ha pedido una puntuación de entre 1 y 10. En este caso, los resultados se han representado en intervalos de 1 a 3, de 4 a 6 y de 7 a 10. Las Tablas 5.6. a 5.22., muestran dichos resultados:

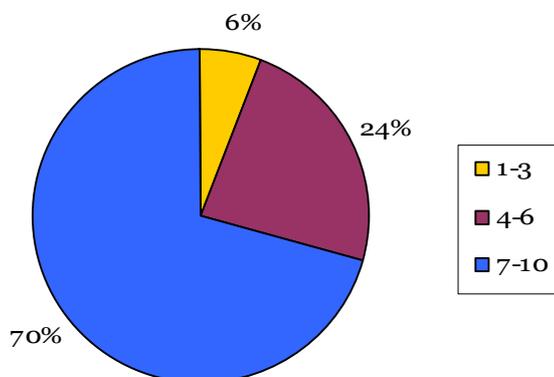


Gráfico 5.6. Grado de motivación con el desarrollo del proyecto SEIN

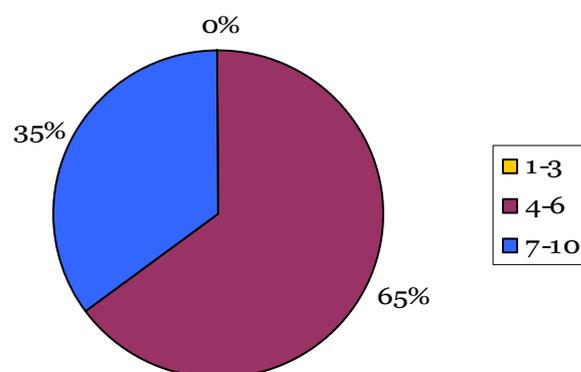


Gráfico 5.7. Valoración de la formación previa

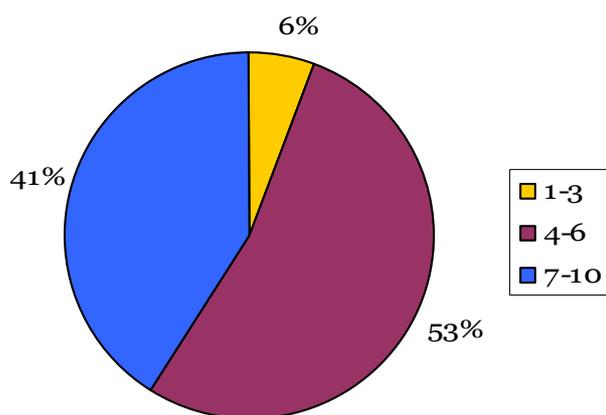


Gráfico 5.8. Valoración de la acción tutorial

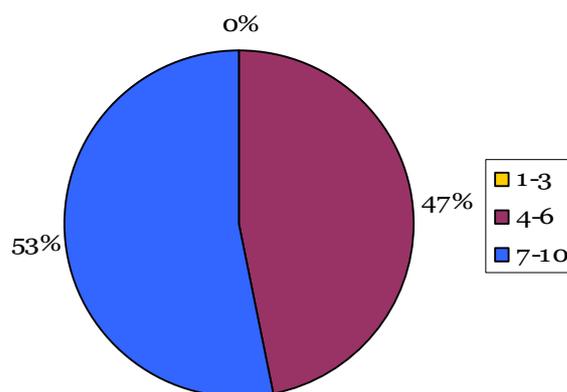


Gráfico 5.9. Material y recursos utilizados

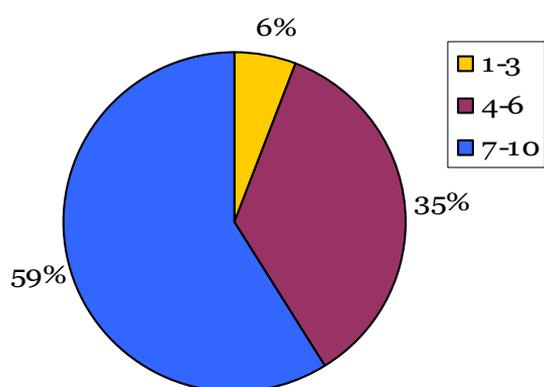


Gráfico 5.10. Grado de satisfacción con el trabajo del resto de profesores

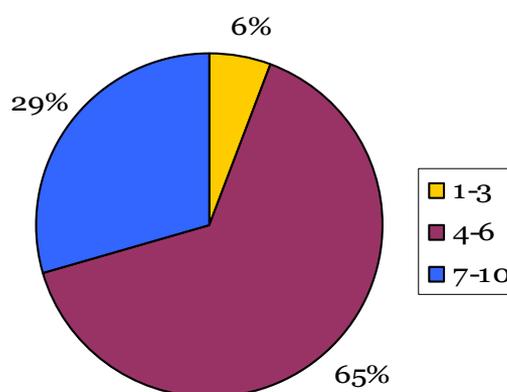


Gráfico 5.11. Satisfacción general con el Marco Metodológico SEIN

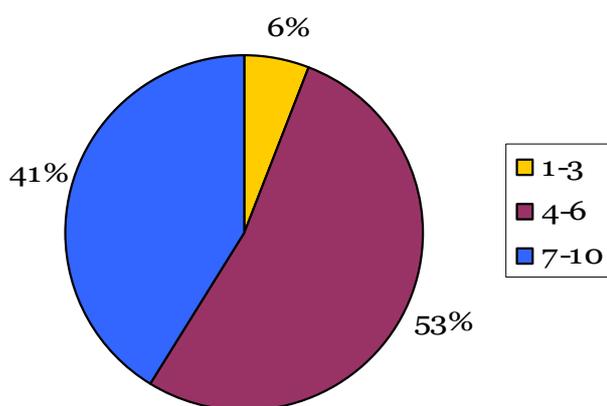


Gráfico 5.12. Uso de herramientas por parte del alumno

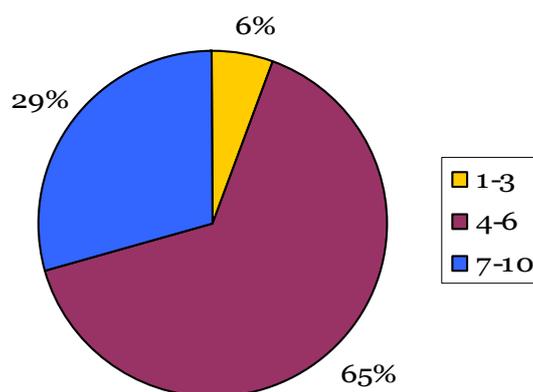


Gráfico 5.13. Competencia del alumnado para generar alternativas de solución creativas

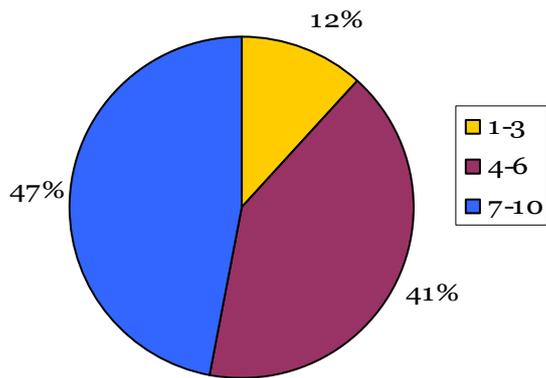


Gráfico 5.14 Competencia del alumnado para gestionar la información y convertirla en conocimiento

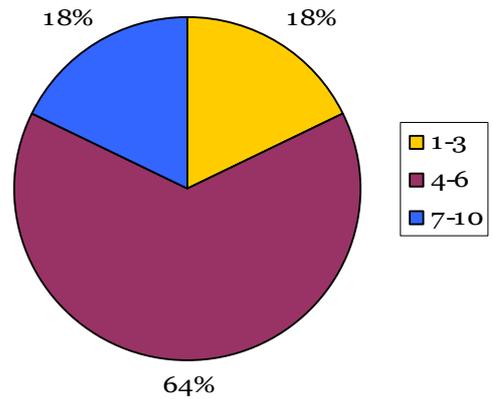


Gráfico 5.15. Planificación de los grupos

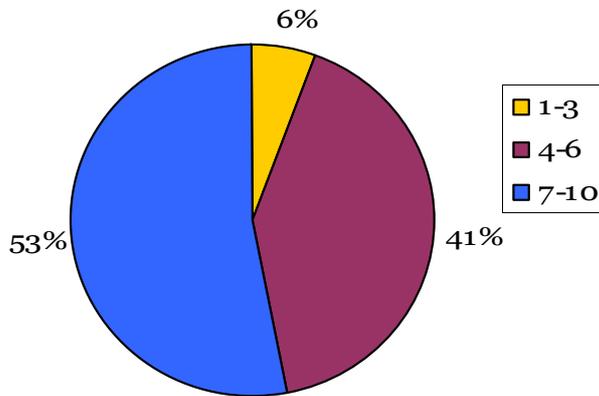
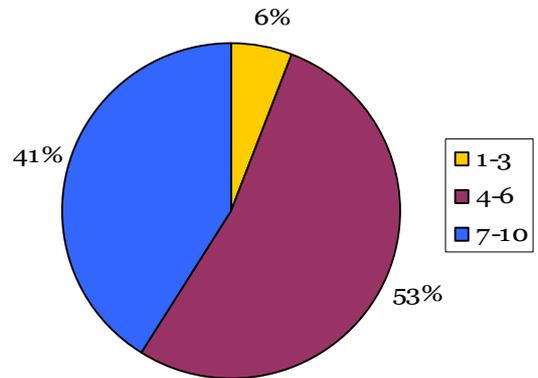


Gráfico 5.16. Competencia del alumnado para desarrollar el proceso de comunicación de resultados



5.17. Valoración de la relación entre los miembros del grupo

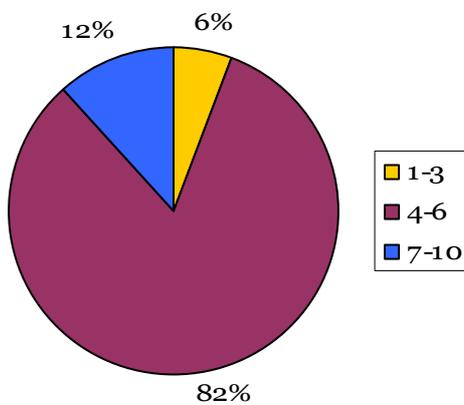


Gráfico 5.18. Actitud general de los alumnos

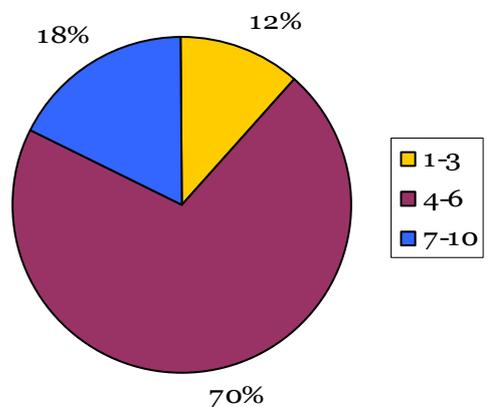


Gráfico 5.19. Valoración de la evaluación individual de los alumnos

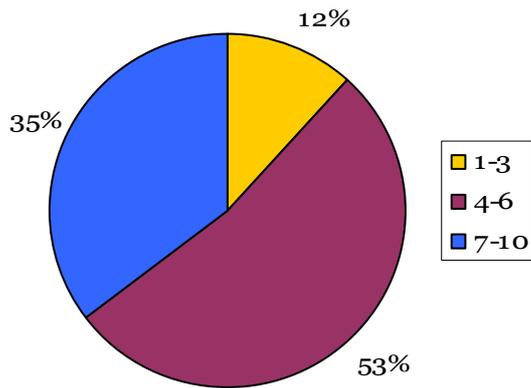


Gráfico 5.20. Valoración de la evaluación grupal de los alumnos

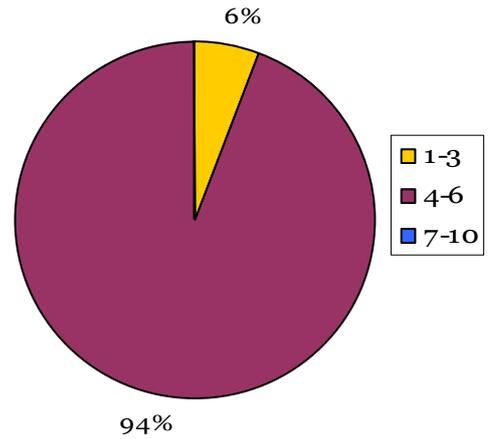


Gráfico 5.21. Valoración de las presentaciones

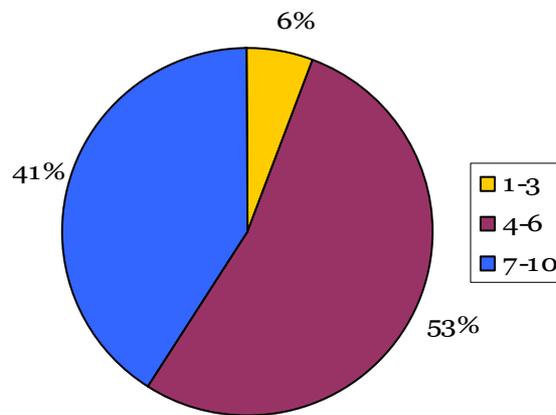


Gráfico 5.22. Valoración de SEIN como respuesta a las necesidades actuales de los alumnos

Con respecto a las aportaciones del profesorado, hay que destacar las siguientes:

- Hay que realizar un seguimiento controlado de lo que hacen los alumnos porque para ellos es difícil saber organizarse, y planificar un trabajo en equipo si antes no lo han trabajado.

Esta aportación es muy interesante porque incide directamente en dos de las competencias básicas: “Aprender a aprender” y “Autonomía e iniciativa personal”. Pujolàs (2008, pág. 132-150) indica la necesidad de enseñar a trabajar en grupo previamente al trabajo propiamente dicho, de tal forma que cada miembro sepa sus funciones, las reglas y los objetivos que se persiguen. Es un aprendizaje previo que los alumnos deberían haber adquirido anteriormente y que es independiente de esta

metodología, ya que queda recogida por la LOE 2/2006, que especifica claramente que las competencias son transversales y multidisciplinares.

- Debería ampliarse la multidisciplinariedad y ampliarlo a todas las áreas y cambiarse la distribución de tiempos: hacer la quincena SEIN, en la que por las mañanas desarrollan un proyecto en todas las áreas y por las tardes nos reuniríamos la 1ª hora para coordinarnos y la 2ª con los alumnos hacer una tutorización correcta de los proyectos. Estaríamos hablando de unas 56 horas de proyecto. Todos los alumnos, con todos los profesores, en todas las asignaturas, en todas las horas y utilizando todas las aulas y espacios a lo largo 15 días.
- Se piensa que el SEIN es una gran herramienta. Que debe ser adaptada al alumnado con el que se cuenta. Ejemplo: Si en un nivel tenemos alumnos que no trabajan nada bien, ni individualmente, es arriesgado que anden fuera del colegio llevando a cabo partes del proyecto.
- Sería conveniente hacer grupos más pequeños de 3 alumnos.
- El hecho de que para 2 grupos se cuente en cada momento con dos profesores, marca los límites en la libertad de movimientos fuera del aula para ciertos pasos del proyecto.
- Sería deseable una mayor vinculación del proyecto al programa de las asignaturas, sin dejar de que sea multiárea...ni dejar de valorar la importancia de la metodología en el Proyecto.
- Los frutos que recogemos son ridículos en comparación con las horas de trabajo destinadas a los proyectos. La media de hojas rellenas en sus cuadernos es de 8, para eso no hace falta comprar cuadernos. Los Power-Points contienen faltas de ortografía. El dinero recogido por uno de los grupos, tras 5 meses de trabajo y 5 personas colaborando en él, fue de 21 euros. Los proyectos de "huchas" realizados daban vergüenza ajena. Hay que hacer macroproyectos de varias materias, pero dentro del horario de las clases y vigilando que se trabaje.
- Se cree que la implicación de todos los compañeros es imprescindible. Debemos respetar los acuerdos tomados en las reuniones.
- Excesivo tiempo para desarrollar un proyecto que en muchos casos se reduce a cortar y pegar. Las presentaciones, en su gran mayoría, son recitaciones y/o memorizaciones, no hay puesta en escena. La interdisciplinariedad de las áreas es dudosa ya que en el caso de los idiomas se limita a una traducción (realizada con el traductor).

- Deberíamos acordar y respetar los tiempos y normas (¿permisos para salir por el barrio en horas de SEIN sin estar acompañado de un adulto? ¿responsabilidades?)
- Acotar más los problemas iniciales e incidir más en que tengan una aplicación práctica y no sean proyectos tan teóricos.
- La repercusión en los chicos se limita a la nota
- Las herramientas deberían usarse en cualquier materia.

5.4. Discusión

5.4.1. Resultados de la observación directa

La observación directa permite realizar un estudio objetivo de las relaciones y la forma de trabajar el grupo sin interferir ni distorsionar la realidad.

En primer lugar hay que destacar, que el proyecto SEIN cumple la premisa de Fernández (1998, pág. 103) de que el trabajo cooperativo debe ser un proceso de socialización en el que las relaciones inter e intrapersonales rompen el esquema tradicional en la relación profesor-alumno. Como la autora del presente estudio defiende, el profesor pasa a ser un “ayudante” del proceso de aprendizaje y un favorecedor de las relaciones, la comunicación y la planificación, mientras que el alumno se hace responsable de su propio proceso de aprendizaje. Los profesores implicados introducen las pautas que el grupo de trabajo debe seguir para la consecución de los objetivos, facilita las herramientas necesarias para ello y orienta a los alumnos a lo largo de todo el proceso, pero sin actuar de forma directa y decisoria.

Sin embargo dentro del marco teórico que la autora menciona en cuanto al beneficio en las relaciones sociales, de toma de decisiones y de resolución de conflictos, parece observarse que esto no siempre es así. Para explicar esto, se exponen seguidamente las particularidades observadas en cada uno de los tres grupos objeto del estudio cualitativo:

- Grupo 1: de los cinco miembros del grupo una alumna presenta dificultades de aprendizaje (alumna 3), por lo que presenta una adaptación curricular global. Aunque su disposición e interés por participar y colaborar son

buenos, sus tareas son limitadas e impuestas por el resto de componentes del grupo. Bará, Domingo y Valero (2011, pág. 40) establecen como características fundamentales del trabajo cooperativo:

- *la interdependencia positiva*
- *la exigibilidad individual*
- *la interacción cara a cara*
- *las habilidades interpersonales y de trabajo en grupo*
- *la reflexión del grupo*

Este grupo parece haber cumplido a la perfección dichas propiedades, ya que han sabido adaptar las limitaciones de uno de sus miembros al trabajo en equipo, potenciando las tareas que la alumna es capaz de realizar y valorándolas en su justa medida, sin necesidad de revisarlas ni de duplicar el trabajo. Las relaciones entre los miembros del grupo se han basado en la mutua ayuda y complementariedad de caracteres.

- Grupo 2: en este grupo hay un alumno que presenta todas las características del alumno disruptivo: apatía, falta de interés, nula colaboración, desobediencia e irritabilidad constante. En este caso, la actitud de este alumno ha provocado malestar y discusiones en el grupo, ya que además de no colaborar, el alumno ha entorpecido el trabajo del resto, arrastrando incluso en ocasiones a otro de los estudiantes. Esto parece corroborar la premisa de Gil Montoya (2006, pág. 8) de que el trabajo cooperativo no cumple sus funciones si el alumno lo percibe como algo obligatorio y no es capaz de ver el objetivo común. Bará, Domingo y Valero (2011, pág. 36-39) establecen mediante ejemplos gráficos las actitudes que el resto del grupo debe tomar ante la aparición de este tipo de problemas. Esto, requeriría, sin embargo, una formación y unas habilidades sociales que los alumnos deberían adquirir previamente, antes de iniciar el proyecto.
- Grupo 3: es un grupo heterogéneo, en el que destacar que dos alumnas no participan excesivamente de la toma de decisiones del grupo ni realizan demasiadas reflexiones ni aportaciones. Sin embargo, no se puede achacar este comportamiento a una falta de interés o de apatía, sino que parece deberse más bien a la propia personalidad de las estudiantes que presentan grandes rasgos de timidez. Esta dificultad queda compensada con la actitud de la alumna líder del grupo que distribuye las tareas y motiva al resto de

componentes de forma efectiva. Parece ser que el objetivo grupal se cumple, aunque no se puede evaluar si el aprendizaje individual es apropiado.

Cabe destacar dos detalles significativos:

- por un lado, ningún alumno ha utilizado mapas conceptuales, mapas semánticos o esquemas a la hora de gestionar o comunicar la información, por lo que se deduce que no son herramientas con las que se encuentren habituados a trabajar. Además, su búsqueda de información se limita a búsquedas en Internet, aunque se les ofrecen distintas alternativas como periódicos, revistas y libros, y en muchos casos, se limitan a copiar y pegar lo que encuentran. Este hecho entra en contradicción con una de las premisas más importantes del trabajo cooperativo: el uso del razonamiento crítico y reflexivo. Diversos autores han hecho referencia a este hecho como indica Sousa (2012) en su artículo sobre el uso de Internet por parte de los jóvenes. Asimismo, Gálvez (2011) sostiene que *“El estudiante considera a Internet como el único medio de búsqueda de información y que los resultados de su búsqueda en Internet son verdaderos per se.”* Como conclusión, afirma que, *“...en general, los alumnos no saben buscar en Internet..., el estudiante se limita a copiar textos y a pegarlos en su trabajo sin ninguna lectura analítica y reflexiva sobre su pertinencia”*. Como podemos ver, esta percepción coincide con la observación y las conclusiones obtenidas durante la investigación.
- tras comentar las observaciones en cuanto a los alumnos más pasivos o disruptivos, el profesorado corrobora que son alumnos cuyo rendimiento académico es bajo y con poco interés por el aprendizaje. Esto parece contradecir la afirmación de varios autores como Bará, Domingo y Valero (2011, pág. 68-71), Cortese (2012) y Ovejero (1993, pág. 379), de que el trabajo cooperativo favorece la motivación y la mejora del rendimiento de los alumnos. Es decir, aunque en su conjunto, parece ser una metodología adecuada y conforme a las necesidades de la sociedad actual, no se puede generalizar ni esperar que sea adecuado a todos los estudiantes.

5.4.2. Grado de satisfacción de los alumnos

Seguidamente se pasan a analizar los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los estudiantes sobre su percepción del proyecto SEIN y su contribución al aprendizaje.

La mayoría de los alumnos (alrededor del 95%) muestran un elevado nivel de satisfacción global con el proyecto y desearían seguir utilizando esta metodología en años sucesivos (96%). Asimismo, las tres cuartas partes de los entrevistados opinan que el trabajo cooperativo por proyectos ha favorecido su aprendizaje. Todo ello apoya las conclusiones de la observación directa así como de los diversos autores anteriormente mencionados.

Asimismo, hay un porcentaje pequeño de alumnos, un 4% que correspondería a dos alumnos aproximadamente, que muestra una mala opinión tanto en la forma de trabajar, como del beneficio que conlleva esta herramienta. La causa de de estas opiniones negativas puede ser la elección de los temas, que dichos alumnos consideran monótonos y nada interesantes.

A pesar de la satisfacción global de los alumnos con el proyecto SEIN, aparece repetidamente en las encuestas la problemática a la hora de utilizar las herramientas de selección y planificación: brainstorming, diagrama de Gantt, Six & Six, Parrilla de Selección, Ishikawa ... Los distintos autores que han abordado la metodología del trabajo cooperativo inciden en la necesidad de planificar y de utilizar la técnica del brainstorming para realizar una buena elección del tema, como por ejemplo Bará, Domingo y Valero (2011, pág. 127-129) pero las herramientas de selección son específicas del proyecto SEIN. Los alumnos no se sienten cómodos con su utilización, y sobre todo, no ven su utilidad, lo cual puede ser debido tanto a su desconocimiento como a que, en el análisis cualitativo, se ha observado su precipitación a la hora de empezar a trabajar sin analizar previamente la situación, es decir tienden a actuar antes de pensar.

5.4.3. Grado de satisfacción del profesorado

La entrevista realizada al profesorado, trata dos cuestiones importantes, la valoración del desarrollo de proyecto SEIN y la percepción que se tiene del proceso de aprendizaje. A nivel interno se considera que cualquier ítem con una puntuación

menor de 6, se debe revisar y analizar sus causas. Por ello, sólo serían respuestas satisfactorias aquellas cuestiones puntuadas entre 7 y 10.

- aspectos generales del proyecto SEIN (Gráficos 5.6. a 5.11): la mayoría del profesorado se encuentra muy motivado con la metodología del proyecto SEIN (70%) y consideran que los recursos materiales (53%) y humanos (60%) son los adecuados. Sin embargo, se echa en falta una mayor formación previa (70%) y hay una elevada autocrítica en su trabajo como tutores sobre el que aproximadamente la mitad cree que podría ser mejor. Esto hace que la aprobación general baje de satisfacción hasta un 30%. Sin embargo, también hay que destacar que solo una minoría de aproximadamente un 17% no se encuentra nada satisfecho con el proyecto
- aprendizaje de los alumnos (Gráficos 5.12. a 5.21.): se destaca por una parte que la mayoría del profesorado cree que los alumnos han desarrollado adecuadamente el uso de herramientas (50% aproximadamente) así como las competencias en el uso, búsqueda y comunicación de la información (50-60%). Sin embargo, tienen una visión negativa de la planificación y de la actitud de los alumnos. Este dato confirma la evaluación ya mencionada en el punto 5.4.2. que los alumnos hacen de dicho proceso.

Además se sienten preocupados por la escasa calidad de los trabajos presentados y por la dificultad de evaluar tanto individual como colectivamente. Esto puede ser debido a que como indica Johnson (1999, pág. 14-15) la evaluación de la cantidad y calidad del aprendizaje debe medirse en cuanto a diagnosis y no a calificaciones. Y en este caso, el mayor peso en la evaluación sigue recayendo en el producto final y no en el proceso. Esta carga sería menor, si como indica Gil Montoya (2006, pág. 6) se estableciesen evaluaciones periódicas, que podrían provocar la reconducción de las actitudes y el esfuerzo de los alumnos a lo largo de todo el proyecto, y no solo al final.

Sin embargo, a modo de deducción general se podría señalar que más del 40% del profesorado opina que el Marco Metodológico SEIN sí responde a las necesidades educativas actuales de los alumnos, lo cual parece

concordar con la finalidad del trabajo cooperativo o aprendizaje basado en problemas.

Hay que puntualizar el alto grado de exigencia y autocrítica (más de un 6 de valoración) que ha establecido el centro. Aunque este criterio provoque, a primera vista, unos resultados menos positivos de los esperados, favorece la mejora continua del proyecto mediante la revisión sistemática y la aplicación de nuevas propuestas innovadoras. Por todo ello, se puede afirmar que en general, el proyecto SEIN sí parece corresponderse con los resultados esperados de la aplicación del trabajo cooperativo según las premisas de los distintos autores estudiados durante este TFM.

Finalmente, hay que destacar la actitud particularmente negativa de un único profesor que considera el proyecto una pérdida de tiempo y de recursos. Ante esta actitud conviene reflexionar sobre el último capítulo de Bará, Domingo y Valero (2011, pág. 138-140). El proceso de innovación es lento y difícil, y su éxito no dependerá de obtener un resultado 100% satisfactorio a la primera, sino de una actitud positiva hacia el cambio y un sistema de prueba y error, en el que se aprenda de las dificultades para lograr el objetivo deseado.

6. PROPUESTA PRÁCTICA

Como se menciona en el apartado de las conclusiones, una de las claves en el éxito de la metodología de trabajo cooperativo es la motivación del profesorado, para lo cual éste debe conocer las bases metodológicas así como el procedimiento. Por otro lado, los resultados obtenidos muestran el descontento de los profesores implicados con la formación previa lo que lleva a pensar que, a pesar de la abundante bibliografía existente sobre el trabajo cooperativo, los agentes educativos requieren de otro tipo de información más práctica y útil.

Por ello, en el Anexo VII queda recogida como propuesta práctica una breve guía que sirva como ayuda a cualquier centro o colectivo que quiera poner en marcha un proyecto similar al expuesto en este TFM. Esta guía se ha realizado a partir de la

observación y de las conclusiones obtenidas personalmente. Asimismo se han utilizado también los apuntes y documentación propia del centro.

7. CONCLUSIONES

Como consecuencia del trabajo de campo realizado y de los datos obtenidos, se han obtenido las siguientes conclusiones.

En primer lugar, el trabajo cooperativo por proyectos es una metodología innovadora de uso no generalizado en los centros docentes. Las experiencias realizadas hasta el momento consisten en proyectos de centros particulares, en los que cada colegio está desarrollando sus propios materiales.

Se trata de una metodología que motiva a los alumnos y les hace implicarse en su propio proceso de aprendizaje, dotándoles de herramientas que no se usan habitualmente en la actividad docente diaria, pero que sí son utilizadas en el mundo laboral (ej: diagramas de Gantt, tratamientos de datos, herramientas de análisis y selección...) con lo cual cumple el objetivo de preparar a los futuros ciudadanos.

Por otra parte, es una herramienta muy útil para desarrollar las habilidades sociales de los alumnos tanto a nivel intergrupual como a la hora de comunicar y transmitir los conocimientos adquiridos. Además el establecimiento de distintos roles dentro del grupo, potencia las habilidades y cualidades particulares de cada miembro del grupo. Los alumnos mejoran sus destrezas comunicativas, su capacidad de reflexión así como su autonomía y responsabilidad.

Uno de los principales aspectos que caracterizan a esta herramienta es la necesidad de discutir, reflexionar y llegar a acuerdos entre los alumnos. Esto se puede observar en todas las etapas del proceso: desde la elección del tema, la planificación del trabajo a realizar, la organización de las tareas... hasta la discusión final y presentación del trabajo. Es una característica que raramente aparece en la enseñanza ordinaria donde el alumno tiene un papel generalmente pasivo e individualista. Por el contrario, en el trabajo cooperativo, el aprendizaje se fundamenta en la colaboración y la ayuda entre los propios alumnos.

Sin embargo, para que el proyecto tenga éxito han de darse unos condicionantes indispensables:

- primeramente, es fundamental la implicación, motivación y compromiso tanto de los alumnos como del personal educativo implicado.
- además, la elección adecuada del tema es fundamental, ya que dicha motivación no se producirá si el tema elegido no es cercano a los alumnos, concreto, útil y aplicable en un futuro.
- asimismo, es muy importante la elección y composición de los grupos, ya que el éxito o fracaso del trabajo realizado dependerá en gran medida de la complementariedad y equilibrio de los miembros.

Sin estas condiciones, la metodología del trabajo cooperativo se convierte en un trabajo en grupo más, propio del modelo tradicional.

Por último, una conclusión que se puede obtener sobre este tema, es que aunque el trabajo cooperativo sea beneficioso para la mayoría de los alumnos, no se puede generalizar ya que como ha quedado demostrado en el apartado de resultados, la actitud individual es fundamental a la hora de realizar un buen trabajo. Es decir, no se puede afirmar que el trabajo cooperativo es la respuesta definitiva a los problemas educativos planteados al inicio de este TFM. Desarrolla capacidades que favorecen el aprendizaje y que el sistema actual no abarca, pero debe combinarse con otras metodologías para poder atender a las necesidades educativas de todos los alumnos.

8. LINEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURA

A partir del presente TFM surgen diversas líneas de investigación futura:

- Sería recomendable estudiar las aportaciones y opiniones del tercer agente educativo: las familias, que no se ha tenido en cuenta en este estudio por la imposibilidad de tener acceso a ellas. Sería interesante conocer en qué medida son informadas de la finalidad y metodología del proyecto, su opinión al respecto y el papel que pueden representar. Esto es debido a que, durante la investigación han surgido quejas y comentarios de algunos padres que han transmitido su sensación de que los alumnos están perdiendo el tiempo y no “están dando clase” durante las sesiones SEIN.

- La importancia de la elección del tema, ya que se ha observado que es determinante a la hora de que la metodología tenga éxito. Por ello, debería realizarse un estudio sobre el planteamiento de temas concretos, cada uno de los cuales debería incluir los conceptos, procedimiento, actitudes y competencias que desarrolla y en qué medida se ajustan al currículum oficial.
- El sistema de evaluación, ya que sería muy interesante poder comparar el proceso de aprendizaje de dos o más grupos utilizando distintas metodologías, pero con un tema común. Es decir, debería diseñarse una evaluación más objetiva para poder comprobar si se adquieren los mismos conocimientos independientemente de la metodología y, en caso afirmativo, comprobar qué método es más efectivo.

9. BIBLIOGRAFÍA

Aguiló Pastrana, A. (2003). Capítulo 5: Personas de criterio. *Educación del carácter*. (p. 37-46). Madrid: Ediciones Palabra.

Alanís, A. (2000). *Estrategias docentes y estrategias de aprendizaje*. México: Contexto Educativo 10.

Bará, J., Domingo, J. y Valero, M. (2011). *Técnicas de Aprendizaje Cooperativo (AC) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)*. (Taller de Formación). Universitat Politècnica de Catalunya, Zaragoza.

Bunge, M. y Sacristán, M. (2000). Capítulo 5: Hipótesis. *La investigación científica*. (p. 248-333). México: Siglo XXI.

Carrasco, J. B. y Calderero, J.F. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. Madrid: Ediciones Rialp, S.A.

Colectivo Luzuriaga (2012). *Documento sobre el fracaso escolar en el estado de las autonomías*. Recuperado el 30 de noviembre de 2012, de <http://www.colectivolorenzoluzuriaga.com/PDF/FracasoEscolarColLorLuzuriagaJun2012.pdf>

Concejo Educativo de Castilla y León. *El trabajo cooperativo, una clave educativa*. Documento de trabajo. Tema central del curso 2004-05.

Cordero, S., Colinvaux, D. y Dumrauf, A. (2002). *¿Y si trabajan en grupo...? Interacciones entre alumnos, procesos sociales y cognitivos en clases universitarias de Física*. Revista Enseñanza de las Ciencias.

Correa, J. R., Zayas, M., Vidal, G., Delgado, F. y Nuy, H. (sin fecha). *Aprendizaje en Química General*. Recuperado el 4 de diciembre de 2012 de www.educar.org/articulos/aprendizajequimica.asp

Cortese, A. (sin fecha). *El aprendizaje cooperativo*. Recuperado el 3 de diciembre de 2012 de http://www.inteligencia-emocional.org/ie_en_la_educacion/elaprendizajecooperativo.htm

David, W., Johnson, R. y Smith, K.A. (1991). *Active Learning: Cooperation in the College Classroom*. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.

Durán Gisbert, D. (2001). Cooperar para triunfar. *Cuadernos de Pedagogía*, (nº 298), p. 73-75.

Fernández, I. (1998). Capítulo 7: Aproximación curricular. *Prevención de la violencia y resolución de conflictos* (p. 103-122). Madrid: Ed. Narcea.

Fernández, J., Elortegui, N. y Medina, M. (2002). Consideraciones sobre la investigación en didáctica de las Ciencias de la Naturaleza. *Alambique* 34, 37-46.

Gálvez Choy, J. A. (2011). *Más allá de copiar y pegar*. Recuperado el 5 de enero de 2013 de <http://www.educar.org/articulos/masalladecopiarypegar.asp>

Gil Montoya, M. D., Baños, R., Gil, C. y Alias, A. (2006). La importancia del trabajo en equipos docentes como estrategia de Innovación. *Actas de las III Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*.

Informe PISA (2009). Pisa 2009 ranking. Recuperado del 30 de noviembre de 2012, de <http://www.oecd.org/pisa/46643496.pdf>

Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de *Educación*. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006.

López, A. (2005). *Colaboración y Desarrollo Profesional del Profesorado. Regulaciones presentes en la estructura del puesto de trabajo*. (Tesis doctoral). Universitat de Valencia. Servei de Publicacions.

Olmos, J. (sin fecha). *Otra escuela sí es posible*. Recuperado el 3 de diciembre de 2012 de <http://www.slideshare.net/olmillos/otra-escuela-si-es-posible>

Osborn, A. F. (1953). *Applied Imagination: principles and procedures of creative problem-solving*. New York: Scribner

Ovejero Bernal, A. (1993). Aprendizaje cooperativo: una eficaz aportación de la psicología social a la escuela del siglo XXI. *Revista Psicothema*, vol 5, Suplemento (p. 373-391).

Pujolàs Maset, P. (2008). *Nueve ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Grao.

Red de Centros La-Salle. (2007). *SEIN, Marco Metodológico General: líneas generales, primer borrador*. Material no publicado.

Revista Depsicología (sin fecha). Aprendizaje cooperativo. Recuperado el 3 de diciembre de 2012 de <http://depsicologia.com/aprendizaje-cooperativo/>

Rizzi, R. (2000). *La cooperación en la educación*. Morón (Sevilla): M.C.E.P.

Robinson, K. (1999). Informe para el gobierno de Gran Bretaña sobre sociedad, empleo y educación. *All our futures: creativity, culture and education*.

Sousa, G. (2012). *Los alumnos usan pocos libros y más Internet para estudiar*. Recuperado el 5 de enero de 2013 de http://www.clarin.com/educacion/titulo_o_706729416.html

Tamayo, M. (2002). Capítulo 2: La Investigación Científica. *El proceso de la Investigación Científica*. (p. 42-63). México: Editorial Limusa.

Trujillo, F. y Ariza, M.A. (2006). *Experiencias Educativas en Aprendizaje Cooperativo*. Granada: Grupo Editorial Universitario.

Universidad Politécnica de Madrid. (2008). Aprendizaje basado en problemas. *Servicio de Innovación Educativa*.

Zaitegi, N. (2011). Trabajo colaborativo en los centros. *Monográfico escuela*, p. 11-13. Recuperado el 4 de diciembre de 2012, de www.juntadeandalucia.es/averroes/collegioandalucia/monograficobescuela.pdf

ANEXO I: LISTA DE CONTROL

	GRUPO 1					GRUPO 2					GRUPO 3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Utiliza programas de tratamientos de datos											√				
Utiliza mapas conceptuales y esquemas															
Ha adquirido los conceptos básicos de la unidad															
Es capaz de realizar correctamente el tratamiento de datos															
Utiliza la terminología adecuada															
Utiliza correctamente los conceptos y expresiones matemáticas															
Redacta correctamente															
Es capaz de comunicar las ideas principales															
Es capaz de buscar adecuadamente la información															
Utiliza distintos medios de búsqueda de información															
Es capaz de procesar y transformar la información															
Es capaz de analizar los resultados															
Es capaz de obtener conclusiones															
Participa activamente															
Colabora en el grupo															
Se responsabiliza de sus tareas															
Planifica adecuadamente															
Aporta ideas y soluciones															

ANEXO II: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LOS ALUMNOS

Esta encuesta trata de recoger tu opinión y grado de satisfacción con el desarrollo de SEIN. Contesta con la mayor sinceridad valorando de 1 (muy negativo) a 10 (muy positivo). Muchas gracias por tu colaboración.

1. Valora tu nivel de satisfacción general con el SEIN

2. Valora el trabajo de grupo que habéis llevado a cabo

3. Valora lo que has aprendido con el SEIN

4. Valora las herramientas (brainstorming, parrilla de selección...) que habéis utilizado para responder a los problemas planteados

5. Valora el interés que tiene trabajar con la metodología SEIN

OPINIONES Y PROPUESTAS

ANEXO III: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LOS PROFESORES

Esta encuesta trata de recoger tu opinión y grado de satisfacción con el desarrollo de SEIN. Contesta con la mayor sinceridad valorando de 1 (muy negativo) a 10 (muy positivo). Muchas gracias por tu colaboración.

1. Valora tu grado de motivación y tus ganas en el desarrollo de la metodología SEIN
2. Valora si la formación previa ha sido útil en la puesta en marcha del SEIN.
3. Valora el seguimiento que como tutor has ofrecido a los grupos que tutorizas
4. Valora el material y recursos utilizados
5. Valora tu satisfacción con el trabajo de grupo de los profesores en el proyecto SEIN
6. Valora tu nivel de satisfacción general con el Marco Metodológico SEIN
7. Valora si el alumno ha avanzado en el desarrollo de las herramientas necesarias
8. Valora si el SEIN desarrolla la competencia del alumnado para generar alternativas de solución creativas
9. Valora si el SEIN desarrolla la competencia del alumnado para gestionar la información y convertirla en conocimiento
10. Valora la planificación que han hecho los grupos
11. Valora si el SEIN desarrolla la competencia del alumnado para desarrollar el proceso de comunicación de resultados
12. Valora la forma de relacionarse el alumnado dentro de los equipos de trabajo SEIN
13. Valora la actitud, en general, de los alumnos, en las jornadas SEIN

- 14. Valora la forma de evaluación individual de los alumnos
- 15. Valora la forma de evaluación grupal de los alumnos
- 16. Valora el contenido de las presentaciones
- 17. Valora el SEIN como respuesta válida a las necesidades actuales de los alumnos de ESO

OPINIONES Y PROPUESTAS

ANEXO IV: EVALUACIÓN INTERNA DE LOS ALUMNOS

GRUPO 1	1.- Aporta ideas y alternativas	2.- Colabora con el grupo	3.- Es responsable con las tareas asignadas	4.- Ayuda a solucionar problemas que surgen en el proceso	5.- Me gustaría tenerlo como compañero en otro proyecto	6.- Ha aprendido cosas a lo largo del proceso
ALUMNO 1						
ALUMNO 2						
ALUMNO 3						
ALUMNO 4						
ALUMNO 5						

GRUPO 2	1.- Aporta ideas y alternativas	2.- Colabora con el grupo	3.- Es responsable con las tareas asignadas	4.- Ayuda a solucionar problemas que surgen en el proceso	5.- Me gustaría tenerlo como compañero en otro proyecto	6.- Ha aprendido cosas a lo largo del proceso
ALUMNO 1						
ALUMNO 2						
ALUMNO 3						
ALUMNO 4						
ALUMNO 5						

ANEXO V: EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO

	CONTENIDO	EXPOSICIÓN	DOMINIO	TRABAJO ESCRITO
1^{er} GRUPO				
ALUMNO 1				
ALUMNO 2				
ALUMNO 3				
ALUMNO 4				
ALUMNO 5				

	CONTENIDO	EXPOSICIÓN	DOMINIO	TRABAJO ESCRITO
2^o GRUPO				
ALUMNO 1				
ALUMNO 2				
ALUMNO 3				
ALUMNO 4				
ALUMNO 5				

ANEXO VI: EVALUACIÓN DIARIA DEL TRABAJO DE LOS GRUPOS

EVALUACIÓN DIARIA DE LOS ALUMNOS

GRUPO:	HORA:	FECHA:				
ALUMNOS	Pierde el tiempo en el aula	Pierde el tiempo en el aula de informática	El comportamiento en el aula no es correcto	Su trabajo no está organizado adecuadamente	No tiene buenas relaciones en el grupo	Falta de asistencia
1^{er} GRUPO (TUTOR: XXX)						
2^o GRUPO (TUTOR: XXX)						
3^{er} GRUPO (TUTOR: XXX)						
4^o GRUPO (TUTOR: XXX)						
5^o GRUPO (TUTOR: XXX)						

**ANEXO VII: GUÍA DE
ORIENTACIÓN PARA EL
DESARROLLO DEL TRABAJO
COOPERATIVO**

LAS SEIS PREGUNTAS NECESARIAS PARA TRABAJAR COOPERATIVAMENTE

- ***¿QUÉ?***

El trabajo cooperativo es una herramienta metodológica ampliamente documentada cuyas características principales son:

- es una innovación metodológica
- los alumnos trabajan por equipos en función de sus aptitudes
- desaparece la estructura tradicional de aula
- desaparece el rol de profesor-transmisor de conocimientos
- el profesor se convierte en tutor-ayudante y facilitador del trabajo
- el alumno es responsable de la búsqueda, selección, procesamiento y transmisión de la información
- el alumno es responsable de la planificación y ejecución de todo el proceso
- los temas a trabajar son multidisciplinares
- se aprende mediante la reflexión y la investigación

Todos los profesores toman parte pero es recomendable que haya un responsable que asuma ciertas funciones:

- coordine la planificación del proyecto en todas sus etapas
- lidere las reuniones de coordinación semanales de los profesores
- controle y supervise los materiales necesarios
- facilite el trabajo y resuelva las dudas de los profesores
- anime a las personas implicadas en el proyecto
- realice una evaluación externa

Para ello, esta persona ha de estar formada correctamente en la metodología del trabajo cooperativo, debe presentar una motivación y preocupación positivas hacia la innovación y la necesidad de cambio, las cuales ha de ser capaz de transmitir al resto de compañeros. Por tanto, debe ejercer un papel de líder del proyecto.

- ***¿CUÁNDO Y DÓNDE?***

Cada centro debe elegir el cuándo, pero siempre teniendo en cuenta que las condiciones espacio-temporales son totalmente diferentes al sistema tradicional. Las sesiones no pueden ser de una hora, ya que el alumno debe trabajar de forma continuada, centrándose en su tarea. Por ello, se recomiendan sesiones continuas no

inferiores a 3 horas, con sus respectivos descansos, que no tienen por qué coincidir con los descansos habituales. Como experiencias previas, en algunos centros se utiliza una mañana completa a lo largo de las semanas que se estime oportuno, o incluso varios días seguidos en una misma semana. Cada centro deberá adecuar esta cuestión a su planificación y horario.

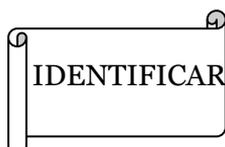
En cuanto al lugar, deben utilizarse todos los espacios disponibles en el centro o fuera de él, lo cual dependerá de la necesidad que el problema elegido plantee. Como ejemplos: aulas ordinarias, aulas de informática, laboratorios, taller, asociaciones culturales, ayuntamientos y organismos oficiales, entrevistas a personal externo al centro...

- **¿CÓMO?**

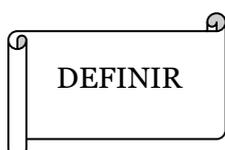
Es la cuestión más práctica. Antes de empezar a trabajar la metodología del trabajo cooperativo deben darse una o varias sesiones de formación y motivación al profesorado implicado. Una vez analizada y aceptada esta estrategia de aprendizaje debe haber una etapa previa al trabajo propiamente dicho en la que se debe:

- Diseñar y organizar los equipos de trabajo
- Decidir los problemas que se ofertarán a los alumnos
- Planificar las sesiones necesarias
- Preparar el material necesario para los alumnos (ordenadores, apuntes, cartulinas...)
- Preparar el material necesario para los profesores (hojas de control, de evaluación, de incidencias...)
- Explicar a los alumnos la metodología, los objetivos y el desarrollo del proyecto

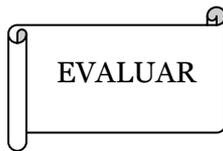
Tras esta etapa de planificación, se pasa a realizar el proyecto. De modo esquemático han de seguirse los siguientes pasos:



Identificar y concretar el problema (qué y por qué se ha elegido) y establecer el objetivo final (para qué).

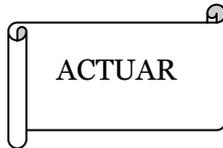


Definir los parámetros (Six & Six)
Gestionar la información
Generar alternativas (Brainstorming)



Evaluar las alternativas (Parrilla de selección)

Analizar las mejoras



Establecer acciones

Planificar acciones

Ejecutar acciones



Verificar y evaluar los resultados

Comunicar los resultados

Sugerir mejoras

La elección del tema es fundamental, por lo que éste debe ser:

- cercano a los alumnos
- sin excesiva exigencia de información compleja
- concreto
- realizable y de fácil aplicación
- con posibilidad real de soluciones creativas
- ajustado a las capacidades de los alumnos
- multidisciplinar
- integrado en el curriculum oficial

Algunos posibles ejemplos son: el consumo de agua o de luz en el centro, el reciclaje de residuos en el centro, las señales de seguridad y evacuación, la organización de la excursión fin de curso o de una salida cultural, una fiesta solidaria, de Navidad..., el medio ambiente en nuestro pueblo, la actividad económica de la región...

Para aclarar mejor la metodología vamos a plantear un ejemplo práctico y a aplicar de forma breve los pasos a seguir:

1º.- *Identificación del problema:* la cantidad de papel utilizada en el centro parece ser excesiva y genera dos problemas: uno económico y otro medioambiental, debido por un lado a la necesidad de su reciclaje, y por otro, al alto coste medioambiental de su producción.

2º.- *Definición del problema:* se decide reducir el consumo de papel en el centro en un 20%. Se aplica para ello el Six & Six (ver Anexo VIII). Se puede preguntar:

- ¿en qué departamentos usan más papel? ¿en cuál menos?
- ¿cuándo se usa más papel? ¿cuándo menos?
- ¿qué papel se puede sustituir por otro formato, ej, informático? ¿cuál no?

Se busca la información en diversas fuentes (entrevistas, búsqueda de albaranes, información sobre reciclaje...) y se generan alternativas mediante la técnica del Brainstorming (Anexo VIII)

3º.- *Evaluación de las alternativas:* se realiza un análisis y clasificación de las mejores opciones mediante una parrilla de selección (Anexo VIII). Por ejemplo, las circulares a las familias pueden enviarse por email, algunos ejercicios y esquemas que se entregan a los alumnos pueden ponerse en la pizarra digital y copiarse...

4º.- *Actuación:* se llevan a cabo las medidas propuestas, teniendo en cuenta que algunas podrán ponerse en práctica directamente y otras requerirán de una información previa al centro o de su autorización, como por ejemplo, el envío de emails en vez de circulares

5º.- *Comunicación:* consiste en la exposición de los análisis, resultados y propuestas de mejora que se han observado a lo largo de la realización del proyecto. Pueden incluir evaluaciones y encuestas antes y después de la puesta en marcha de las acciones.

- **¿POR QUÉ?**

Porque la metodología tradicional no llega a todos los alumnos y las necesidades educativas actuales requieren de grandes dosis de innovación y creatividad.

Porque las experiencias previas muestran una mayor motivación y rendimiento de los alumnos.

Porque debemos utilizar distintas herramientas complementarias entre sí que permitan a los alumnos adquirir las capacidades y habilidades necesarias en su futuro.

ANEXO VIII: HERRAMIENTAS DE SELECCIÓN

1. SIX & SIX

Consiste en definir parámetros, que son las partes es las que se puede y debe dividir un problema para su resolución. Fue creada por Alex Osborn como una variación de la técnica del Brainstorming y consiste en realizar seis preguntas clave: qué, por qué, cómo, cuándo, dónde y quién. Su nombre (Six & Six) es debido a que, en realidad las preguntas han de realizarse en forma positiva y negativa, por lo que se generan doce preguntas.

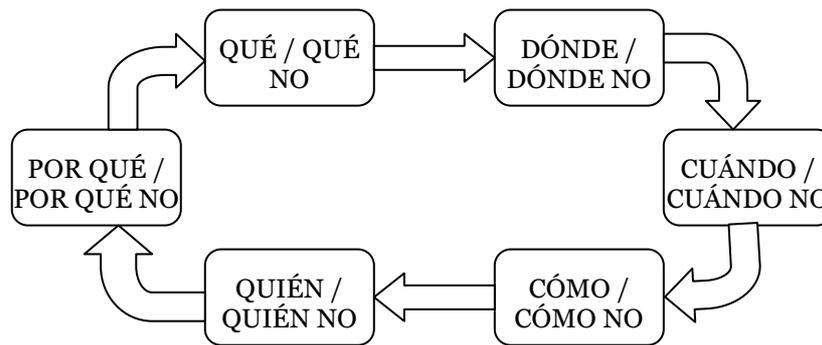


Figura 3.1. Cuestiones Six & Six

2. BRAINSTORMING

El Brainstorming es una herramienta conocida también como Lluvia o Tormenta de Ideas, ideada en 1941 por John Osborn. Su uso se encuentra generalizado en el mundo empresarial como fuente de innovación creativa y mejora de la calidad, pero también se está desarrollando a nivel educativo. El propio Osborn define esta técnica como, “... es una liberación creativa con el único fin de recoger una serie de ideas que pueden servir de orientación a la solución del problema, y con ello, se puede, después, calificarlas y optar por la mejor de ellas.”

Las condiciones para aplicar esta herramienta es que:

- las ideas deben ser espontáneas
- no se debe emitir ningún juicio sobre las ideas sugeridas
- debe haber múltiples alternativas, cuantas más mejor
- debe trabajarse en grupo
- requiere de un tiempo entre 5 y 15 minutos, nunca más
- las propuestas deben quedar registradas en una lista sin eliminar ninguna

3. PARRILLA DE SELECCIÓN

Se denomina también Matriz Multicriterio y su finalidad es la de seleccionar la mejor alternativa posible, a través de un contraste de opiniones. Para ello debe de existir la posibilidad de establecer criterios de evaluación comunes a todas las alternativas, las cuales no deben ser más de seis u ocho.

Para utilizar la Parrilla de Selección debe seguirse el siguiente diagrama de flujo:

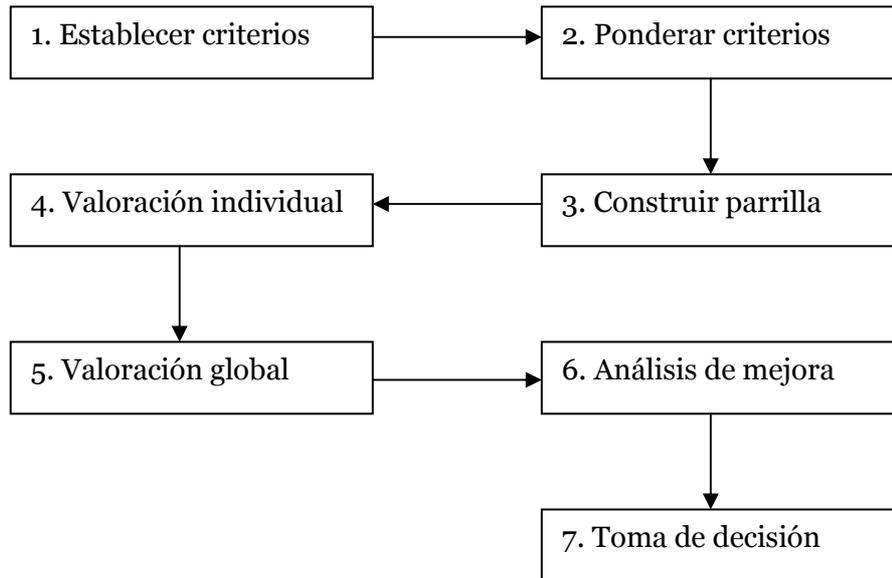


Figura 3.2. Diagrama de flujo de la Parrilla de Selección

Primeramente se establecen los criterios que pueden responder a cuestiones de costo, facilidad o tiempo de ejecución, valor creativo, estética, eficacia...y se pondera en una escala de importancia (de 1 a 5, de 1 a 10...). Esta ponderación puede ser negativa o positiva. Seguidamente se construye la parrilla:

Tabla 3.1. Tabla de ponderación de criterios de la Parrilla de Selección

<i>Alternativa</i>	<i>Criterio 1</i> <i>(x ponderación)</i>	<i>Criterio 1</i> <i>(x ponderación)</i>	<i>Criterio 1</i> <i>(x ponderación)</i>	<i>Criterio 4</i> <i>(x ponderación)</i>
1				
2				
3				
4				

Cada uno de los miembros del equipo valora individualmente cada uno de los criterios en relación a cada una de las alternativas, dando a cada uno un valor de 1 a 5. Este valor se multiplica por la ponderación establecida anteriormente (positiva o negativa).

La valoración global se obtiene sumando los totales de las valoraciones individuales. Se suman los puntos de todos los criterios obtenidos por cada una de las alternativas y se ve cuál ha obtenido mayor puntuación. A la hora de elegir la mejor alternativa posible se analiza no solo la puntuación sino también la existencia de puntos débiles en dicha alternativa o la presencia de puntos fuertes en alguna de las otras alternativas.