



TRABAJO FIN DE MÁSTER

Universidad Politécnica de Madrid



Máster Universitario en
FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO y FORMACIÓN PROFESIONAL

HACIA UNA OPTIMIZACIÓN DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL AULA DE TECNOLOGÍA

Nombre: **Cristina Monteserín Álvarez**
Curso: **2014-2015**
Especialidad: **Tecnología**



TRABAJO FIN DE MÁSTER

Universidad Politécnica de Madrid



Máster Universitario en
FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO y FORMACIÓN PROFESIONAL





TRABAJO FIN DE MÁSTER

Universidad Politécnica de Madrid



Máster Universitario en
FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO y FORMACIÓN PROFESIONAL

HACIA UNA OPTIMIZACIÓN DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL AULA DE TECNOLOGÍA

Nombre: **Cristina Monteserín Álvarez**
Curso: **2014-2015**
Especialidad: **Tecnología**
Dirección: **José Antonio Sánchez Núñez**
Instituto de Ciencias de la Educación
Instituto de Ciencias de la Educación
Línea temática: **Intervención para la adquisición de
competencias.**



TRABAJO FIN DE MÁSTER

Universidad Politécnica de Madrid



Máster Universitario en
FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO y FORMACIÓN PROFESIONAL

Un sincero agradecimiento a mi tutor José Antonio Sánchez Núñez, por su tiempo, su dedicación y su ayuda. A los profesores del Máster, por todo lo aprendido. A mis compañeros y ahora amigos, por todo lo compartido. Y a mi familia y mi marido, Tomás, por su apoyo, su comprensión y por estar siempre ahí.

ÍNDICE

Resumen.....	7
Abstract.....	8
1. Introducción.....	9
1.1. Justificación de la relevancia del tema.....	9
1.2. Objetivos.....	11
2. Marco teórico.....	12
2.1. Evolución histórica del aprendizaje colaborativo.....	12
2.2. Delimitación conceptual.....	15
2.3. Características fundamentales del trabajo colaborativo.....	16
2.4. Proceso de implantación del trabajo colaborativo.....	23
2.5. Algunas experiencias del trabajo colaborativo en Secundaria.....	24
3. Propuesta metodológica.....	27
3.1. Observación del grupo.....	27
3.2. Valoración de alumnos y profesores sobre el trabajo colaborativo.....	31
3.3. Propuesta de intervención.....	37
4. Conclusiones.....	44
5. Referencias.....	46
6. Anexos.....	50
6.1. Anexo 1. Cuestionarios sobre trabajo colaborativo.....	50
6.2. Anexo 2. Resultado del cuestionario de los alumnos.....	52
6.3. Anexo 3. Resultado del cuestionario de los profesores.....	56
Tablas	
Tabla 1. Resultados de la observación del trabajo colaborativo.....	30
Tabla 2. Características que debe tener el videojuego.....	43

RESUMEN

Una de las metodologías más utilizadas en la asignatura de Tecnología debido a su naturaleza, íntimamente ligada con el saber cómo hacemos las cosas y por qué las hacemos, es el aprendizaje a través del trabajo colaborativo. El objeto de este trabajo es analizar su utilización en 4º ESO, para introducir una propuesta de optimización del trabajo colaborativo en el aula de Tecnología.

El primer capítulo de este documento se centra en las bases teóricas de la metodología, por un lado recoge su evolución histórica en el último siglo y su fundamentación, y por otro, los elementos necesarios para que pueda darse un aprendizaje colaborativo eficaz.

A continuación, en los dos siguientes capítulos, se describe el procedimiento que se ha llevado a cabo para el estudio del trabajo colaborativo en Tecnología, realizando una descripción detallada de los instrumentos que se han utilizado para la recogida de datos: la observación sistemática de un grupo y el análisis de cuestionarios.

En base a todo lo anterior, se exponen las conclusiones extraídas sobre la utilización del método, que ponen de manifiesto las dificultades de establecer relaciones de interdependencia entre los miembros de los grupos colaborativos. Para, por último, proponer la introducción de videojuegos multijugadores en el aula como herramienta educativa, para potenciar el desarrollo de las habilidades sociales necesarias en la optimización del trabajo colaborativo.

PALABRAS CLAVE

Trabajo colaborativo, trabajo cooperativo, interdependencia social, constructivismo, motivación, eficacia, competencias clave, optimización, roles, habilidades sociales, rendimiento académico, intervención.

ABSTRACT

One of the most popular methods used in engineering class in high school, due to its inquisitive nature of learning how to do things and why we do them, is collaborative work. The purpose of this thesis is to analyse its use in the fourth year of high school, in order to submit a proposal for collaborative work optimization in the Technology classroom.

The outline of this paper is as follows. The first chapter of this paper presents the theoretical basis of the method, it firstly provides an overview of its historical evolution over the last century, and secondly, focuses on the essential elements required to have an effective collaborative learning.

In the next two chapters, the procedure followed to study collaborative work is described through a detailed explanation of the techniques used for data collection: systematic observation of a group and survey analysis. Chapter 4 concludes.

Findings from applying the examined methodology demonstrate the difficulties of establishing interdependence relationships among members of collaborative groups. Finally, the introduction of multiplayer gaming in the classroom is proposed as an educational tool to strengthen the development of social skills needed to optimize collaborative work.

KEYWORDS

Collaborative work, cooperative work, social interdependence, constructivism, motivation, efficacy, key skills, optimization, roles, social skills, academic performance, intervention.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación de la relevancia del tema

En los últimos años, se ha puesto de manifiesto la necesidad de adoptar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje asumiendo que el desarrollo cognitivo, personal y social del alumno debe formar parte de un mismo proceso donde estos aspectos son inseparables. El trabajo colaborativo hace posible esta conexión y de ahí su repercusión y su importancia en el ámbito psicopedagógico.

La cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. En una situación cooperativa, los individuos procuran obtener resultados que sean beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo. El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.

(Johnson, Johnson, y Holubec, 1994)

Este concepto de aprendizaje implica que los alumnos son tan responsables del aprendizaje de sus compañeros como del suyo propio, y para que exista una colaboración efectiva ha de existir una verdadera interdependencia entre los estudiantes que están trabajando juntos. Pero la realidad es que no siempre se consigue este vínculo entre los miembros de un grupo.

Por otro lado la nueva Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (Jefatura de Estado, 2013), recoge el papel fundamental del trabajo colaborativo para la formación de ciudadanos y trabajadores pertenecientes a una sociedad abierta y global, cuya fortaleza sea la mezcla de conocimientos y competencias. Además, pone de manifiesto que el desarrollo del trabajo en equipo en la etapa de Secundaria es necesario para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Todo esto adquiere mayor relevancia en un contexto educativo europeo marcado por el aprendizaje a través de las ocho competencias clave esenciales.

Las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto. Las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

(Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006)

Tres de las ocho competencias clave que describe el Sistema Educativo Español en la Orden ECD/65/2015 (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015), tienen aspectos relacionados con el trabajo colaborativo.

- *Aprender a aprender* incluye una serie de destrezas que requieren la toma de conciencia de los procesos de aprendizaje no sólo de uno mismo, también del modo en que aprenden los demás.
- *Las competencias sociales y cívicas* implican la habilidad y la capacidad para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto y la democracia, de tal modo que los estudiantes sean capaces de comunicarse de manera constructiva y tolerante, comprender puntos de vista diferentes y negociar inspirando confianza y empatía.
- *La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor* requiere, entre otras cosas, adquirir la habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo, así como las cualidades de liderazgo y delegación y la capacidad de comunicación, representación y negociación.

Hace más de veinte años, en la concepción de la LOGSE (Jefatura de Estado, 1990) se recogió la necesidad de formar a los alumnos en el ámbito tecnológico como respuesta a las demandas sociales, culturales y formativas de un mundo que empezaba a volverse cada vez más tecnológico y globalizado. Por ello se implementó en Secundaria y Bachillerato la asignatura de Tecnología, cuyo objetivo era potenciar las vocaciones de la ingeniería, la investigación y el conocimiento científico. Tanto sus contenidos como el desarrollo de proyectos hacen de esta asignatura una de las más integradoras y motivadoras de todo el currículo de Secundaria y Bachillerato, ya que su naturaleza se basa en la aplicación directa del conocimiento científico adquirido en

otras asignaturas (Física, Matemáticas, Dibujo, Química) a realidades tangibles. Todo ello potencia que la metodología predominante en las aulas esté basada en la adquisición de destrezas, habilidades y competencias más que en el aprendizaje memorístico de conceptos. La situación idónea para aplicar los métodos de aprendizaje colaborativo.

Durante mi período de prácticas en el Colegio Menesiano de Madrid, pude comprobar la utilización del método de trabajo colaborativo sobre el mismo contenido en varios grupos de diferentes edades, con resultados dispares y no siempre positivos. En base a esta experiencia, comencé a cuestionarme su adecuación y a plantearme de qué forma se podrían introducir algunas mejoras metodológicas para conseguir potenciar ese aprendizaje.

1.2 Objetivos

Con todo lo expuesto anteriormente, los objetivos que pretendo conseguir con la realización de este trabajo son:

- Estudiar el origen del trabajo colaborativo y su evolución histórica.
- Profundizar en las características indispensables del trabajo colaborativo y analizar los factores que las impulsan.
- Recoger los pasos necesarios para su implantación.
- Analizar la utilización de esta metodología en el desarrollo de un proyecto tecnológico en un grupo de 4º ESO a través de la observación.
- Estudiar la valoración de los alumnos y profesores de 4º ESO sobre el trabajo colaborativo.
- Extraer las conclusiones de todos los datos recogidos.
- Realizar una propuesta de mejora en la utilización y funcionamiento del trabajo colaborativo en la asignatura de Tecnología para los alumnos de 4º ESO.

2. MARCO TEÓRICO

En este apartado se desarrolla la evolución del aprendizaje colaborativo a través de las perspectivas teóricas más influyentes que han surgido sobre todo a partir del último siglo. El análisis y el estudio de todas estas teorías dan como resultado una serie de características esenciales que deben tener lugar en el desarrollo de un trabajo colaborativo eficaz, así como los pasos necesarios para su adecuada implementación. Por último se recogen algunas experiencias recientes realizadas con alumnos de secundaria que nos servirán de apoyo y de referencia a la hora de realizar la propuesta metodológica.

2.1. Evolución histórica del aprendizaje colaborativo

Desde hace siglos, filósofos, pedagogos y psicólogos han reconocido la importancia de los métodos cooperativos para la consecución de un aprendizaje más significativo y el desarrollo de relaciones interpersonales entre los alumnos. Sus antecedentes se remontan a la misma historia social del hombre primitivo, y numerosas personalidades desde Quintiliano y Séneca en el Siglo I o Comenius en el S. XVII han formado parte del desarrollo de este modelo de aprendizaje. (Alfageme, 2003)

Aunque en palabras de Rué (1998), el término aprendizaje colaborativo no aparece en la literatura científica hasta los años 70, es a finales del S. XIX cuando se empieza a desarrollar esta metodología tal y como la conocemos en la actualidad.

Marcos (2006) menciona que en 1896, el filósofo y educador norteamericano John Dewey, funda la Escuela Experimental en la Universidad de Chicago y revoluciona la educación, introduciendo la experiencia como parte fundamental de ella frente al dogmatismo y promoviendo los grupos de aprendizaje colaborativo frente al individualismo. A raíz de este hecho, surgen numerosas perspectivas teóricas que han orientado las investigaciones sobre el aprendizaje colaborativo en el último siglo.

Por un lado se extiende la perspectiva de la interdependencia social. Para Marcos (2006), Kurt Lewin fue el primero en afirmar que la esencia de un grupo se basa en la

interdependencia entre sus miembros, creada a partir de la existencia de objetivos comunes. En base a estas ideas, Morton Deutsch, añade que esa interdependencia puede ser positiva, si origina una relación de cooperación, o negativa si genera competencia (Marcos, 2006). Este trabajo fue ampliado por los hermanos Johnson en su *teoría de la interdependencia social* (Johnson y Johnson, 1999) uno de los principios fundamentales del aprendizaje colaborativo y que desarrollaremos más adelante, que defiende que la forma en que se estructura esta interdependencia determina la forma en que interactúan los miembros del grupo y por tanto los resultados.

Por otro lado aparece la perspectiva evolutiva cognitiva, que se basa fundamentalmente en el *Constructivismo* de Piaget y Vygotski (Carretero, 1997), una corriente pedagógica que defiende la necesidad de ofrecer al alumno las herramientas que le permitan construir su propio conocimiento. Según este autor, mientras que Piaget argumentaba que la gente debía hacerse su propia versión de la realidad a través de la interacción con el medio, Vygotsky añadía la importancia de discutir esta versión de la realidad con los demás para llegar a un nivel más alto de verdad. Un concepto clave para este último, es el de “la zona de desarrollo próximo”, que es la distancia entre lo que un alumno es capaz de hacer por sí sólo y lo que sería capaz de hacer con la ayuda de instructores o pares más capaces.

En palabras de Alfageme (2003) esta socialización del aprendizaje va un poco más allá con Peter L. Berger y Thomas Luckmann (1966) que a través del *Construccionismo Social* sostienen que todo el conocimiento deriva de las interacciones sociales, o Mead, principal representante del *Interaccionismo Simbólico*, que considera que la interacción social es fundamental para la construcción del propio yo. Siguiendo la línea de Vygotsky, Johnson & Johnson (1999), defienden la construcción del conocimiento a través del enfrentamiento de puntos de vista opuestos con su *teoría de la controversia*.

Otra de las perspectivas sobre el aprendizaje colaborativo es la conductista, esta teoría está relacionada con las motivaciones intrínsecas o los incentivos. Pascual (2009) cita la teoría de autoeficacia de Bandura:

La consecución de determinadas metas, constituye un ideal común a todas las personas, una motivación intrínseca que lleva al ser humano a emprender conductas específicas en función de los logros que éste pretende alcanzar. La percepción de las personas acerca de su propia eficacia se alza como un requisito fundamental para desarrollar con éxito las acciones conducentes al logro de los objetivos personales. (Pág. 5)

Además de lo desarrollado anteriormente, existen otras teorías que han influido en las investigaciones sobre aprendizaje colaborativo como la *motivación para aprender* de Jerome Bruner, que defiende que ésta se origina gracias a la curiosidad innata, al desarrollo de las competencias y a la necesidad de trabajar cooperativamente con sus semejantes (Guitart, 2009).

Todas estas teorías avaladas por más de novecientos estudios de investigación, han permitido que se empezase a valorar la aportación de las relaciones entre iguales en el proceso de aprendizaje y la importancia de dar respuesta a través de métodos de aprendizaje colaborativo. Goikoetxea y Pascual (2002) reúnen algunos ejemplos de esos modelos como *Learning Together* de Johnson & Johnson, creado a mediados de los años sesenta o la estrategia *TAI* (Team Assisted Individualization) desarrollada por Slavin, Leavey y Madden en 1984.

Además, estas autoras recogen el estudio realizado en 1987 por Newmann y Thompson en alumnos de secundaria. Éste analizaba 27 trabajos de alta calidad de varias disciplinas, realizados mediante cinco métodos de aprendizaje colaborativo diferentes. El resultado fue que en el 68% de las comparaciones, el aprendizaje colaborativo aumentaba más el rendimiento que otras formas de enseñanza tradicional. Los mejores resultados se observaron en matemáticas y en lengua, y en cuanto al curso se dieron en 2º y 3º de Secundaria (Goikoetxea y Pascual, 2002). Un estudio más reciente realizado por Johnson sobre 158 trabajos publicados, revela que los métodos de aprendizaje colaborativo utilizados, dieron lugar a un mayor rendimiento que los competitivos o individualistas.

No obstante, aunque hay discrepancia sobre qué métodos resultan más efectivos, Serrano (1996) afirma que gracias a todas las investigaciones, estudios, artículos, etc. se han demostrado los beneficios que presentan las relaciones entre iguales en el aula al menos en tres campos específicos: para favorecer las habilidades sociales; para potenciar capacidades de transmisión de información, cooperación y solución constructiva de conflictos; y en último lugar, en el incremento de las aspiraciones de los estudiantes y en su rendimiento académico.

2.2. Delimitación conceptual

Son muchos los autores que han elaborado su propia definición de aprendizaje colaborativo o cooperativo. Rué (1998) dice lo siguiente:

El término aprendizaje cooperativo es un término genérico usado para referirse a un grupo de procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde los alumnos trabajan conjuntamente de forma cooperativa para resolver tareas académicas. (Pág.21)

Según Olsen y Kagan citado en Marcos (2006):

El aprendizaje cooperativo es una actividad en grupo organizada de manera que el aprendizaje esté en dependencia del intercambio de información, socialmente estructurado, entre los alumnos distribuidos en grupos, y en el cual a cada alumno se le considera responsable de su propio aprendizaje y se le motiva para aumentar el aprendizaje de los demás. (Pág. 17)

El Diccionario de la Real Academia Española (2012) define cooperar como “*obrar juntamente con otro u otros para un mismo fin.*” Y colaborar es definido como “*contribuir, ayudar con otros al logro de algún fin.*”

Desde que se empezaron a desarrollar nuevas metodologías en la educación, los términos cooperación y colaboración han tendido a ser homologados por parte de la comunidad educativa, sin embargo, diversos autores los consideran modelos diferentes de aprendizaje. Aunque ambos tienen en común que el conocimiento es

descubierto por los alumnos y el aprendizaje surge de la interacción y las relaciones sociales entre los estudiantes; en el aprendizaje colaborativo los alumnos comparten la autoridad y la responsabilidad de las acciones recae en el grupo, conlleva un mayor interés por los procesos cognitivos; mientras que en el aprendizaje cooperativo la interacción está estructurada por el profesor, que hace de guía para facilitar el logro de una meta.

El trabajo cooperativo (Computer Supported Cooperative Work) se define como “procesos intencionales de un grupo para alcanzar objetivos específicos, más herramientas diseñadas para dar soporte y facilitar el trabajo” En el marco de una organización, el trabajo en grupo se presenta como un conjunto de estrategias tendientes a maximizar los resultados y minimizar la pérdida de tiempo e información en beneficio de los objetivos organizacionales.

El aprendizaje colaborativo (Computer Supported Collaborative Learning) busca propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos. Podría definirse como un conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología así como estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social) donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes del grupo.

(Wikibooks, 2015)

En este estudio ambos términos tienen cabida, aunque la mayoría de las veces utilizaré el término colaborativo ya que, en mi opinión, matiza mejor la profundidad y la importancia de las relaciones que tienen lugar entre los componentes de un grupo al trabajar juntos.

2.3. Características fundamentales del trabajo colaborativo

Muchos autores concuerdan que para que un trabajo en grupo sea verdaderamente colaborativo, no basta con poner juntos a los alumnos, es necesario que se incluyan los conceptos clave del aprendizaje colaborativo:

1. Interdependencia positiva

Es el elemento principal del trabajo colaborativo. Se produce cuando los miembros de un grupo se preocupan por favorecer el aprendizaje y el logro de sus compañeros, y cuando en el desarrollo de las tareas de grupo, todos los miembros se perciben necesarios para resolverlas. El trabajo de cada componente es indispensable para el éxito del grupo.

Según Marcos (2006), para Kagan la interdependencia positiva responde a tres factores principales:

- **La estructuración de la tarea:** Ésta debe ser realizada de tal forma que cada miembro del grupo se encargue inexorablemente de una parte.
- **Los criterios de evaluación:** Son necesarias dos tipos de puntuaciones, la individual y la grupal, de modo la nota del grupo sea el promedio de las notas de cada miembro. En este punto Serrano y González-Herrero (1996) consideran que se genera una interacción positiva siempre y cuando las calificaciones individuales contribuyan a la puntuación de grupo o cuando el grupo es calificado por el trabajo final. En ambos casos, el esfuerzo individual debe repercutir en las recompensas de los otros.
- **La repartición de recursos y roles:** de modo que todos los componentes del grupo puedan llevar a cabo su parte. Según autores como Johnson, Johnson y Holubec (1994), la asignación de roles por parte del profesor disminuye la probabilidad de la aparición de actitudes negativas en los alumnos, como la pasividad o la dominancia. Además la distribución de roles complementarios o interconectados, favorece la interdependencia.

Serrano y González-Herrero (1996) señalan otra variable a tener en consideración para que se produzca esta interdependencia: *El tamaño y la composición del grupo*. Aunque este autor hace referencia a estas dos variables en relación a los grupos, nosotros nos extenderemos un poco más, considerando otros factores.

- **Edad del grupo:** Muchos expertos coinciden en afirmar que la mejor edad para participar en un grupo colaborativo es aquella que se adapta a la tarea a

realizar, ya que los procesos cognitivos y las relaciones interpersonales difieren de unas edades a otras.

- **Permanencia del grupo:** Algunos autores recomiendan que el tiempo que debe permanecer junto un grupo debe ser el suficiente para alcanzar el éxito, y añade que a veces disolver los grupos que tienen problemas impide que aprendan las habilidades necesarias para resolverlos. En este apartado habría que tener en cuenta si se tratan de grupos informales, creados para trabajar en una actividad concreta un tiempo breve; formales, para tareas más complejas y durante más tiempo; o estables, formados para trabajar a largo plazo.
- **Heterogeneidad del grupo:** Alfageme (2003) menciona que autores como Beal, Ovejero o Martí y Solé defienden cierto grado de heterogeneidad en el grupo en cuanto al nivel de competencia de los componentes, de tal modo que puedan surgir puntos de vista diferentes y se pueda aprovechar el potencial de cada uno de los miembros.
- **Número de alumnos:** Hay mucha discrepancia entre los autores a la hora de hablar del tamaño del grupo. Ovejero defiende que el número de miembros de un grupo debe oscilar entre 2 y 6. Para Beal deben ser grupos pequeños y mejor impares (3, 5 y 7). En lo que concuerdan la mayoría es que la elección del tamaño del grupo debe obedecer al tipo de tarea a realizar y a los objetivos previsto, teniendo en cuenta que cuanto mayor sea un grupo más difícil será la participación de cada miembro (Alfageme, 2003).

Otras estrategias para favorecer la interdependencia positiva según Sánchez Núñez (2014), pueden ser:

- El establecimiento de metas.
- La existencia de recompensas colectivas.
- Consensuar normas de trabajo en el grupo.
- El intercambio de roles.
- Elaborar estrategias para la resolución de problemas.
- Interdependencia de tareas y recursos.

2. Interacción cara a cara

Es el segundo elemento indispensable del trabajo colaborativo. Consiste en promover el éxito de los demás en la realización de una tarea grupal, a través de un estímulo en las relaciones personales que se produce, entre otras cosas, promoviendo el aprendizaje de los compañeros, compartiendo los recursos, o celebrando el éxito de los demás.

Según Johnson y Johnson (1999) para que se produzca esta interacción simultánea se deben cumplir una serie de características:

- **Ayudar al otro de forma efectiva y eficaz:** en la mayoría de actividades, la productividad aumenta cuando las personas se brindan ayuda.
- **Intercambiar los recursos necesarios, como la información o los materiales:** esto además de fomentar un uso óptimo de los recursos, da como resultado un razonamiento de nivel superior a nivel cognitivo, en el ámbito social una mayor habilidad de transferir y comunicar conocimientos y una mayor confianza en el valor de sus ideas en la esfera afectiva.
- **Proporcionar retroalimentación al otro para que pueda mejorar en el futuro:** la retroalimentación es la información que se pone a disposición del otro sobre su desempeño en una tarea determinada. Cuando esta información se proporciona señalando el grado de discrepancia entre el trabajo realizado y el trabajo correcto, estimula el logro y aumenta la motivación para el aprendizaje del alumno, sobre todo si la retroalimentación es personalizada y proporcionada por los propios pares.
- **Desafiar las conclusiones del otro para favorecer una mayor calidad en las decisiones y ayudar a una mejor comprensión de los problemas:** Cuando la controversia originada por diferentes informaciones, opiniones, teorías, etc. se aprovecha de manera constructiva, se favorecen procesos cognitivos como la reconceptualización del conocimiento que origina un aprendizaje más significativo.

- **Promover el compromiso y la influencia mutua:** en la medida en que los miembros del grupo se comprometan en la realización de sus tareas, se desarrolla un interés personal en ellas, además los componentes de los grupos actúan como modelos de los otros en relación a conductas, actitudes y habilidades, generando así una poderosa influencia. En este punto se defiende también que las normas grupales favorecen los esfuerzos para el logro.
- **Actuar de manera confiada y confiable:** La confianza es clave en el desarrollo de la interdependencia positiva. Para ello deben de producirse dos conductas simultáneas entre los miembros del grupo, la primera es arriesgar y poner en manos del otro las propias consecuencias y la segunda es responder al riesgo del otro confirmando consecuencias positivas para ese otro.
- **Tener motivación por el logro de todos:** La lucha por el beneficio mutuo crea un vínculo emocional que se compromete con el bienestar de los demás. Estos sentimientos positivos pueden influir en la motivación intrínseca y en la productividad, llegando a ser más importantes que las recompensas recibidas por el éxito en las tareas.
- **Favorecer un bajo nivel de estrés y ansiedad:** La cooperación facilita un clima de aprendizaje y trabajo que permite desarrollar estrategias eficaces para hacer frente a la ansiedad y al estrés.

3. Responsabilidad individual y grupal

Un sujeto, además de asumir la responsabilidad de su tarea, se debe responsabilizar de alcanzar los objetivos grupales. Al hacer responsable a cada persona de su trabajo para la contribución del producto final, se evita que los “peores” estudiantes se aprovechen del trabajo de los “mejores” estudiantes adjudicándose la misma nota final que éstos sin haber realizado el mismo esfuerzo. Para que se produzca esa responsabilidad se pueden aplicar ciertas medidas como:

- Estructurar las actividades de tal forma que quede claro para todo el grupo y para el profesor la contribución de cada componente del grupo.
- Evaluar tanto las tareas individuales como el producto final.

- Tener en consideración la evaluación entre los miembros del grupo.

4. Prácticas o técnicas de comunicación interpersonal y grupales

Para que el trabajo colaborativo sea eficaz, es necesario que los alumnos aprendan a desarrollar diferentes habilidades sociales como el liderazgo, la comunicación oral y escrita, la toma de decisiones, la resolución de conflictos, etc. Para ello es imprescindible una instrucción explícita que enseñe a los alumnos a interrelacionarse con sus compañeros de grupo. Para favorecer estas destrezas sociales, Marcos (2006) recoge los métodos que sugiere Kagan:

- **El modelaje y refuerzo de habilidades:** Consiste en resaltar modelos de comportamiento adecuados que se den en el grupo y reforzar mediante recompensas ese comportamiento.
- **Asignación de roles entre los miembros del grupo:** como puede ser el observador, el coordinador, el secretario, el supervisor, el motivador, el evaluador, etc., siempre dependiendo de la habilidad que se quiera trabajar.
- **Determinar la estructura de la actividad:** También dependerá de la destreza que se pretenda fomentar. Esta estructura puede ser por ejemplo la de organizar turnos de palabra, la de alabar o cuestionar las aportaciones de otro compañero, etc.
- **Reflexionar sobre la habilidad que se pretendía practicar:** Esta reflexión se puede favorecer a través de cuestionarios, las observaciones del grupo o del profesor, etc.

5. Evaluación grupal

El grupo colaborativo debe realizar una evaluación periódica sobre su funcionamiento, el logro de objetivos y las relaciones de trabajo eficaces. Se debe determinar las aportaciones positivas y negativas de cada miembro, las estrategias de ayuda a seguir y tomar decisiones acerca de los cambios necesarios para incrementar la eficacia del grupo. Esta reflexión al igual que en el punto anterior se puede

promover a través de cuestionarios, debates, para posibilitar la corrección de las actuaciones tanto a nivel individual como grupal.

6. Otros factores

El papel del profesor es fundamental para asegurar el buen funcionamiento del grupo y para la consecución de los objetivos de aprendizaje, aunque su intervención puede oscilar según se necesite mayor o menor dirección y ayuda. Según Johnson, Johnson y Holubec (1994) con este método, el profesor puede ayudar a:

- Elevar el rendimiento de todos los alumnos.
- Establecer relaciones positivas entre ellos.
- Favorecer su desarrollo social, cognitivo y afectivo de forma saludable.

Además resumen la labor del profesor en:

1. Definir los objetivos y la metodología a utilizar: objetivos conceptuales y actitudinales, tamaño y composición del grupo, la disposición del aula, roles, etc.
2. Explicar a los alumnos el funcionamiento de un grupo colaborativo: explicar la interdependencia, las responsabilidades, técnicas grupales, etc.
3. Supervisar el desarrollo de la tarea
4. Organizar actividades de control y evaluación sobre el aprendizaje obtenido.

Para otros autores, la estructura y el contenido de la tarea a realizar por el grupo es un factor a tener en cuenta en el trabajo colaborativo. Ya que no todas las tareas son adecuadas para cualquier trabajo en grupo. Por ejemplo, las tareas de tipo abierto, es decir, aquellas en las que los alumnos deben analizar la información y consensuar una solución a lo que se plantea fomentan una mayor colaboración que las de tipo cerrado, con una serie de directrices preestablecidas. Igualmente las tareas más complejas, aquellas que requieren una estructura y una subdivisión de pequeñas tareas son más adecuadas para su realización en grupo colaborativo.

2.4. Proceso de implantación del trabajo colaborativo

Todas estas características fundamentales son recogidas por Alfageme (2003), que presenta una visión esquemática de lo que supone implementar una experiencia colaborativa. Un trabajo colaborativo se desarrollaría en las siguientes etapas:

1ª Fase: Diseño y planificación:

- Definición de objetivos:
 - Objetivos orientados a la adquisición de conocimientos: resolver problemas, analizar información, desarrollar procedimientos, etc.
 - Objetivos centrados en las relaciones sociales: solucionar problemas de interacción social, fomentar actitudes de trabajo en grupo, etc.
- Definición de la metodología a utilizar:
 - Criterios de formación de grupos: el tamaño del grupo, la forma de asignación de estudiantes, etc.
 - Definición de tareas: elección y planificación, estructura de las tareas, relación entre las tareas y los objetivos de aprendizaje, etc.
 - Definir el proceso de aprendizaje colaborativo: establecer las metas y las responsabilidades individuales y grupales.
 - Decidir la disposición del aula: herramientas necesarias, disponibilidad, etc.
 - Planificación y diseño del material: materiales, recursos, información.

2ª Fase: Desarrollo del proceso:

- Formación de grupos y asignación de roles: deben asegurar una interdependencia positiva.
- Asignación de tareas: qué hay que hacer, cómo se va a hacer, quién lo va a hacer.
- Supervisión del desarrollo de la experiencia: conductas, habilidades, relaciones.
- Facilitación de los entornos de comunicación e intercambio de información y seguimiento del proceso

- Recogida de datos y materiales para la evaluación de procesos, tareas y aprendizaje: tanto de la parte grupal como de la individual.

3ª Fase: Análisis de los resultados y evaluación:

- Análisis de la información recogida
- Evaluación y resultados
- Conclusiones

2.5. Algunas experiencias de trabajo colaborativo en Secundaria

En este apartado se van a analizar dos experiencias educativas de trabajo colaborativo totalmente diferentes. La primera realizada en el Colegio FUHEM Montserrat de Madrid y la segunda en el Colegio Montserrat de Barcelona.

Aprendizaje cooperativo. Una experiencia metodológica. Colegio FUHEM Montserrat

Esta experiencia recoge la metodología de trabajo colaborativo que sigue el centro a través de un vídeo realizado en 2010 a alumnos y profesores de 3º ESO. Su objetivo es analizar los aspectos positivos de este método y para ello se basa en la observación en el aula y en entrevistas personales a miembros de la Comunidad Educativa del Colegio.

Lo primero que se puede apreciar es el cambio de distribución de los pupitres en el aula. Estos están dispuestos en grupos de cuatro, enfrentados dos a dos, de modo que facilite la labor conjunta de los estudiantes. Por lo que he podido observar se trabaja con un ordenador por grupo y fichas de trabajo que recogen los objetivos, las tareas a realizar y el rol que debe representar cada alumno.

Para los alumnos los aspectos positivos de este método son:

- Aprender a trabajar con personas.
- Prepararse para la universidad y el trabajo profesional.
- La posibilidad de ampliar el conocimiento a través de la investigación.

Pero por otro lado, pese a que esta metodología es utilizada en la mayoría de las asignaturas, reconocen que es en matemáticas en la única asignatura donde de verdad se trabaja colaborativamente: los alumnos se ayudan entre ellos e intentan resolver las tareas como grupo. En las demás asignaturas el trabajo en grupo se limita en hacer cada uno su parte y memorizar la parte que han realizado los demás, lo que genera bastante estrés en los alumnos.

Los profesores resaltan la importancia de dar una oportunidad a esta metodología, debido sobre todo, al desarrollo de las habilidades sociales de los alumnos, pero siempre haciendo una valoración minuciosa de la forma en que se lleva a cabo y de los resultados. Es una forma nueva de trabajar tanto para los alumnos como para los profesores y el hecho de no tener espacios habilitados, ni costumbre de trabajar en grupos, dificulta la tarea de implantar este método de aprendizaje.

El sentido que tiene el trabajo colaborativo en este centro corresponde a la parte relacionada con la estructuración del proceso y de las relaciones para la consecución de una meta común. Estaríamos hablando del concepto de *cooperación* que hemos apuntado en el apartado de “delimitación conceptual”.

Colegio Montserrat de Barcelona. Innovación educativa

Esta experiencia educativa se diferencia de la anterior en que el aprendizaje colaborativo no es un proceso estructurado para la consecución de un determinado proyecto o meta, es el centro o motor del desarrollo del aprendizaje en sí, integrado en todas las áreas de conocimiento, en todas las materias, como una especie de filosofía. El vídeo que recoge esta experiencia, no se basa en el aprendizaje colaborativo, se centra en los proyectos que realiza el Colegio para desarrollar diferentes habilidades como el sentido emprendedor, la responsabilidad social, las inteligencias múltiples, etc. La peculiaridad responde a que las habilidades que se fomentan mediante el trabajo colaborativo, se desarrollan de forma transversal en el trabajo de esas otras habilidades.

La organización del aula también es diferente. Tienen la capacidad de albergar a cursos enteros. Los pupitres han sido sustituidos por mesas grandes de trabajo y sillas dispuestas a su alrededor y no están orientadas a ninguna pizarra, ya que ésta no existe, en su lugar se utilizan los módulos plegables que hacen las veces de pared o las propias mesas, elaboradas con materiales especiales para ello. La tecnología adquiere un papel fundamental en el desarrollo del aprendizaje y cada alumno dispone de un ordenador o Tablet.

Tal y como hemos visto en la delimitación conceptual, este modelo corresponde a un sentido más profundo de cooperación, lo que algunos autores reconocerían como verdadera *colaboración*.

3. PROPUESTA METODOLÓGICA

Durante mi periodo de prácticas en el Colegio Menesiano de Madrid, tuve la oportunidad de observar, de principio a fin, el desarrollo de un proyecto de robótica a través del trabajo colaborativo para la asignatura de Tecnología en 4º de la ESO. En ese tiempo, pude analizar la utilización de esta metodología, obteniendo resultados poco satisfactorios en relación al funcionamiento de los grupos y a los objetivos de aprendizaje.

Ya hemos comentado en este trabajo que los beneficios del aprendizaje a través de la colaboración entre pares son enormes, tanto en el ámbito cognitivo del alumno, como en el afectivo y el social. Por ello, en este apartado voy a desarrollar una propuesta metodológica de intervención que ayude a este grupo a potenciar su aprendizaje y las relaciones entre compañeros a través de un análisis minucioso del uso de esta metodología y actuaciones concretas que ayudarán a su eficacia. Esta propuesta consta de tres fases:

- Analizar la utilización de esta metodología en el desarrollo de un proyecto tecnológico en un grupo de 4º ESO a través de la observación.
- Estudiar la valoración de los alumnos y profesores de 4º ESO sobre el trabajo colaborativo a través de unos cuestionarios.
- Exponer la propuesta de actuación.

3.1. Observación del grupo

Estudio de la situación

El grupo objeto de estudio fue el correspondiente a 4º E.S.O. del Colegio Menesiano de Madrid de la asignatura de Tecnología. Este grupo estaba formado por diecisiete alumnos y dos alumnas, de edades comprendidas entre los 15 y 16 años, que provienen de dos clases diferentes 4º ESO A y D, que han escogido la asignatura de Tecnología como optativa.

Como instrumento de observación, utilicé el diario de prácticas que llevé a cabo durante mi estancia en el centro. En él tenía anotados los indicadores a observar en el día a día del desarrollo del proyecto colaborativo:

- Rol de los alumnos
- Rol del profesor
- Relaciones entre compañeros

El proyecto formaba parte del contenido de la 2ª Evaluación y consistía en la construcción un robot y la programación de una serie de órdenes en cadena mediante una aplicación informática, para que a través de un sistema de bluetooth conectado al cerebro del robot transmitiese esas órdenes al motor y produjese diferentes movimientos.

Los recursos a disposición de los alumnos estaban compuestos por: un kit Lego de robótica y un dispositivo bluetooth por grupo, un ordenador por persona con la aplicación informática para la programación de los robots Lego y conexión a internet, y un enlace web de la casa comercial con ejemplos de robots e instrucciones de programación.

Para la realización del proyecto, se formaron tres equipos: dos equipos de seis alumnos y uno de siete. Esta distribución se realizó de forma aleatoria.

La duración del proyecto fue de seis semanas, desde el 20 de Enero hasta el 27 de Febrero de 2015, a relación de tres horas semanales. En total, dieciocho horas aproximadamente.

Resultados de la observación

Para poder valorar con mayor rigor los resultados de la observación he utilizado el diario de prácticas, donde tengo recogida toda la experiencia, junto con el esquema de de Alfageme (2003) sobre la implantación de un trabajo colaborativo, donde he registrado los puntos del proceso que se han efectuado.

FASE	AGENTE	PROCESO REALIZADO			
Diseño y planificación	Profesor	Definición de objetivos	Cognitivos	Resolver problemas	✓
				Conjugar diferentes informaciones	-
				Desarrollar procedimientos	✓
				Confrontar puntos de vista	-
				Elaborar esquemas de actuación	✓
				Establecer relaciones y sintetizar	-
				Abstraer, hacer previsiones, evaluar	-
				Sociales	Activación de actitudes de trabajo en grupo
		Solución problemas interacción social	-		
		Definición de la metodología	Criterios formación de grupos	Tamaño de los grupos	-
				Forma de asignación de estudiantes	-
			Tareas	Elección y planificación	-
				Relación entre la estructura de la tarea, calidad de las interacciones y eficacia del aprendizaje	-
			Proceso de aprendizaje	Establecer las metas	✓
	Asegurar la responsabilidad individual			-	
	Asegurar la cooperación grupal	-			
	Disposición del aula	Herramientas de trabajo	✓		
		Disponibilidad	✓		
		Distribución de los grupos	-		
	Planificación y diseño de material	Material necesario	✓		
Información necesaria		✓			
Desarrollo del proceso	Profesor o Alumnos	Formación de grupos y asignación de roles para asegurar una interdependencia positiva	Profesor	-	
			Alumnos	-	
		Asignación de tareas: qué hay que hacer, cómo se va a hacer, quién lo va a hacer.	Profesor	-	
			Alumnos	-	
	Supervisión del desarrollo de la experiencia: conductas, habilidades, relaciones.	Profesor	✓		
		Alumnos	-		
	Profesor	Facilitación de los entornos de comunicación e intercambio de información y seguimiento del proceso	Profesor	-	
			Alumnos	-	
Profesor o Alumnos	Recogida de datos y materiales para la evaluación de procesos, tareas y aprendizaje: tanto de la parte grupal como de la individual.	Profesor	-		
		Alumnos	-		

Análisis de los resultados y evaluación	Profesor	Análisis de la información recogida	Profesor	-
			Alumnos	-
	Alumnos	Evaluación y resultados	Profesor	-
			Alumnos	✓
	Profesor	Conclusiones	Profesor	-
			Alumnos	-

Tabla 1. Resultados de la observación del trabajo colaborativo.

Como se puede observar en la tabla, apenas se cumplen requisitos en cualquiera de las tres fases:

- En la primera fase de planificación del trabajo colaborativo, tan sólo se han definido algunos objetivos cognitivos y se han tenido en cuenta aspectos relativos al aula de trabajo y los materiales necesarios.
- En cuanto al desarrollo del proceso sólo pude recoger que se producía una ligera supervisión del trabajo y de las actitudes de los alumnos en clase.
- Y como único método e instrumento de evaluación se utilizó la autoevaluación que realizaron los alumnos, que tenía relación con los aspectos actitudinales del trabajo colaborativo.

También merece la pena analizar los roles que fueron apareciendo entre los estudiantes dentro de los grupos y que dificultaron la realización de un trabajo eficaz.

- Acusador/censor: no participaba en el trabajo y no hacía más que poner pegas a todo lo que hacían los compañeros, sobre todo cuando el trabajo salía mal.
- Bufón: se limitaba a hacer bromas y charlar con los compañeros.
- Líder: en cada grupo, este rol lo compartían dos o tres alumnos, aunque más facilitar las directrices de trabajo, se encargaban de casi todo el trabajo en sí.
- Descomprometido: la mayor parte de los alumnos de los grupos desempeñaban este rol, manteniendo una actitud pasiva, y sin interés en integrarse en la tarea.

Con todo, podemos apuntar lo siguiente:

- a) No hay una coherencia entre los recursos disponibles para la realización de la tarea y el número de componentes de un grupo. Es decir, parece razonable

pensar que más de dos o tres personas difícilmente podrán construir un robot o manejar una herramienta informática simultáneamente. Estas situaciones producen desigualdades en la implicación de los miembros del grupo, ya que mientras varios componentes están trabajando en la realización de una tarea, el resto no sabe qué hacer. La escasa planificación del proyecto por parte del profesor, se pone de manifiesto en este aspecto.

- b) La ausencia de los objetivos del proyecto, así como la falta de explicación de técnicas de trabajo en equipo, favorece que no se asignen tareas individuales y por ende, es muy difícil establecer y asumir la responsabilidad de cada miembro para con el grupo.
- c) Todo esto tiene como consecuencia la aparición de roles negativos que obstaculizan el buen desarrollo del grupo, en todas sus facetas, la cognitiva, la social e incluso la afectiva, impidiendo alcanzar la interacción positiva necesaria para la consecución de un aprendizaje colaborativo eficaz.

3.2. Valoración de alumnos y profesores sobre el trabajo colaborativo

Estudio de la situación

La valoración de los profesores y los alumnos de 4º ESO del Colegio Menesiano de Madrid sobre el trabajo colaborativo se realizó a través de dos cuestionarios, uno para alumnos y otro para profesores (Anexo 1), de elaboración propia, que se cumplimentaron entre el 7 y el 24 de Abril de 2015. En total participaron 92 alumnos de los cuatro grupos que forman 4º ESO, y 8 profesores que imparten clase a ese curso.

La muestra de los 92 alumnos es la siguiente:

- 25 alumnos pertenecen a 4º ESO A - 19 alumnos pertenecen a 4º ESO C
- 22 alumnos pertenecen a 4º ESO B - 26 alumnos pertenecen a 4º ESO D

Cada uno de los cuestionarios, tanto el de alumnos como el de profesores, consta de siete preguntas sobre el trabajo en equipo: cuatro de respuesta única, una de respuesta múltiple, una de puntuación del 1 al 5 y una última pregunta abierta. El

contenido de las preguntas está planteado de tal modo que cada una de las preguntas del cuestionario de los alumnos esté relacionada con su homóloga del cuestionario de los profesores.

Para la valoración de las respuestas, he contabilizado cada una de las preguntas en relación al número de alumnos de cada grupo y posteriormente en relación al número total de alumnos que han participado en el cuestionario. He tomado este criterio porque me parecía interesante ver si se producía alguna variación de un grupo a otro, incluso partiendo de la base que el alumnado de este curso es bastante homogéneo en cuanto a características y capacidades. Los resultados se presentan mediante dos tipos de gráficos:

- Un gráfico de barras para expresar el número de alumnos de cada grupo que contesta la misma opción de cada pregunta, de esta forma se pueden observar las variaciones de un grupo a otro.
- Un gráfico circular para contabilizar el porcentaje total de alumnos del curso que opta por la misma respuesta, así como el porcentaje total de profesores que realiza la misma valoración.

Por otro lado, he detectado diversos errores en las respuestas a varias preguntas, como puntuaciones erróneas y contestaciones múltiples en preguntas de única respuesta, por lo que para hacer más fiable el resultado de la prueba, he decidido excluir del recuento de cada pregunta los cuestionarios que contenían dichos errores.

Resultados de la valoración de profesores y alumnos

A continuación se recogen los resultados de los gráficos que se adjuntan en los anexos 2 y 3 de este documento. En cada pregunta que se analiza a continuación, se valoran las respuestas de los alumnos así como las correspondientes de los profesores.

1. Por norma general los alumnos se sienten más cómodos y prefieren trabajar:

- a) Individualmente*
- b) Por parejas*
- c) En grupos*

La mayoría de alumnos (85%) y profesores (88%) encuestados concuerdan en que la mejor forma para trabajar es mediante la formación de grupos o por parejas.

2. La actitud de los alumnos cuando trabajan en grupo suele ser: (Alumnos)

- a) *Tomar la iniciativa y trabajar más que los demás*
- b) *Dejarse llevar y trabajar igual que los demás*
- c) *Pasar desapercibido y trabajar los menos posible*

2. Cuando se plantea un trabajo en grupo, la respuesta de los alumnos es: (Profesores)

- a) *Positiva*
- b) *Negativa*
- c) *Indiferente*

En cuanto a la valoración de la actitud de los alumnos frente al trabajo colaborativo, hay disparidad de resultados. Mientras que la totalidad de los profesores opina que la actitud de los alumnos es positiva, casi el 70% de los alumnos responde de manera indiferente, sin mostrar iniciativa y conformándose con un reparto equitativo de las tareas. Además se ha observado en los cuestionarios una correlación bastante acusada entre los alumnos que trabajan más que los demás y su preferencia a la hora de trabajar de forma individual o por parejas, casi en ningún caso en grupos.

3. En la organización del trabajo en equipo, los alumnos: (respuesta múltiple)

- a) *Planifican las tareas que tienen que hacer*
- b) *Reparten las tareas equitativamente y todos se implican por igual*
- c) *Alguien siempre se encarga de hacer más trabajo que los demás*
- d) *Mantienen contacto fluido entre los miembros del grupo sobre el trabajo*
- e) *No llevan ningún control y casi todo el trabajo lo realizan a la víspera de la entrega*

3. Cuando se hacen trabajos en grupo con los alumnos, los profesores: (respuesta múltiple)

- a) *Se planifican los objetivos, el tiempo de duración y la evaluación del trabajo*
- b) *Se explican los objetivos del trabajo y se intenta motivar a los alumnos para que lo aprovechen*

- c) *Se suele improvisar y actuar sobre la marcha*
- d) *Se suele llevar un seguimiento de cada grupo y se está al tanto de sus dificultades*
- e) *No se suele llevar mucho control sobre el trabajo de los grupos y se les deja trabajar libremente*

La mayoría de los alumnos han contestado que cuando trabajan en grupo planifican las tareas que tienen que hacer, reparten las tareas equitativamente entre los miembros del grupo y mantienen un contacto fluido. Estas tres son las opciones más valoradas con el 90% de la puntuación. Para los profesores la planificación de objetivos, tiempos y evaluación junto con la explicación de esos objetivos a los alumnos y favorecer su motivación son las prácticas más frecuentes en relación al trabajo en equipo.

4. La diferencia de trabajo entre los miembros del grupo es: (alumnos y profesores)

- f) *Muy grande*
- g) *A veces, grande*
- c) *Escasa*
- d) *No existe diferencia*

La opinión de los alumnos está dividida prácticamente en su totalidad entre si es escasa o es grande la diferencia de trabajo entre los miembros de un grupo. En tres de los cuatro grupos esta división de opinión es mínima, exceptuando en 4º ESO D, donde el número de alumnos que piensan que la diferencia de trabajo es escasa duplica a los que piensan que es grande. También se aprecia una división de opiniones entre los profesores: 4 de ellos creen que la diferencia de trabajo entre los miembros de los grupos es grande o muy grande frente a otros 4 que opinan que es escasa o que no existe dicha diferencia.

5. Puntuar del 1 al 5 lo que más valoran los alumnos del trabajo en equipo:

- a) *Se pueden repartir las tareas y se liberan de carga de trabajo*
- b) *Se lo pasan bien y disfrutan con los compañeros*
- c) *Se pueden ayudar los unos a los otros y aprender más*
- d) *Se pueden escaquear de hacer cosas que no les interesan nada*
- e) *Se motivan compartiendo tareas con sus compañeros*

5. Puntuar del 1 al 5 los objetivos más importantes que pretenden los profesores con el trabajo en equipo:

- a) *Que aprendan y alcancen los objetivos previstos*
- b) *Que aprendan a trabajar en equipo*
- c) *Que se ayuden y compartan sus dudas, sus conocimientos, etc.*
- d) *Cumplir con los requisitos del plan de estudios*
- e) *Cambiar de metodología y romper con la rutina*
- f) *Que lleven la iniciativa de su propio aprendizaje y descubran cosas por sí mismos*

Lo que más valoran los alumnos del trabajo en equipo es que se pueden repartir las tareas y liberar de carga de trabajo; en segundo lugar, que se pueden ayudar los unos a los otros y aprender más; y en tercer lugar, con muy poca diferencia de porcentaje, que se lo pasan bien y disfrutan con sus compañeros. Destacar que casi el 90% de los alumnos de 4º ESO C valoraron con 5 puntos la primera opción, y que en proporción al resto de grupos, 4º ESO D es el grupo que con más puntuación ha valorado que se pueden escaquear de hacer cosas que no les interesan nada. Para los profesores el principal objetivo del trabajo colaborativo es que los alumnos se ayuden y compartan sus dudas y conocimientos seguido de la necesidad de que los alumnos aprendan a trabajar en equipo. Por otro lado, el objetivo menos perseguido por los profesores a la hora de que sus alumnos realicen trabajos en equipo es cumplir con los requisitos del plan de estudios.

6. Normalmente después de realizar un trabajo en grupo, los alumnos: (alumnos y profesores)

- a) *Sienten que han aprendido y han alcanzado los objetivos del trabajo*
- b) *Se lo han pasado bien con los compañeros*
- c) *No han entendido para qué les ha servido ni cuáles eran los objetivos del trabajo*
- d) *Han sentido una pérdida de tiempo*

Más de la mitad de los alumnos del 4º ESO al finalizar un trabajo en equipo, sienten que han aprendido y que han alcanzado los objetivos planteados y lo que más valora un 25% de alumnos es que se lo han pasado bien con sus compañeros. Cabe destacar que aunque la muestra de los alumnos de 4º ESO B para esta pregunta ha descendido

de 22 a 15 alumnos, no hay una diferencia significativa entre los alumnos que aprenden y alcanzan los objetivos con los que no entienden el propósito ni los objetivos de los trabajos en grupo que les mandan. Por otro lado, más del 60% de los profesores piensan que sus alumnos al finalizar un trabajo en grupo, han aprendido y han alcanzado los objetivos propuestos.

7. Expresar cualquier comentario que se considere de interés sobre el trabajo en equipo:

Esta pregunta era de carácter abierto. 50 de los 92 alumnos que han participado en el cuestionario contestaron a esta pregunta. Por otro lado, solamente 2 de los 8 profesores que han participado en el test han comentado su opinión.

▪ *4º ESO A (opinión de 16 de los 25 alumnos del grupo)*

La mayoría de los alumnos que ha plasmado su opinión, cree que el trabajo en grupo es una buena forma para aprender y que se fomenta el compañerismo, el diálogo y a veces incluso se crea un vínculo de amistad. Pero son muchos los comentarios sobre personas que aprovechan el trabajo de los demás para escaquearse y no hacer nada, por ello opinan que trabajarían mejor si los grupos estuviesen mejor pensados o pudiendo elegir ellos mismos a sus compañeros, y con evaluaciones individuales y proporcionales al trabajo de cada uno.

▪ *4º ESO B (opinión de 11 de los 22 alumnos del grupo)*

La mayor parte de los comentarios de este grupo también guarda relación con que sean los propios alumnos los que puedan elegir a sus compañeros de trabajo. Otros opinan que a veces se abusa de esta forma de trabajo y no entienden su propósito, sin embargo siguen prefiriendo trabajar en grupos o en parejas a individualmente ya que les motiva y aprovechan mejor el tiempo.

▪ *4º ESO C (opinión de 4 de los 19 alumnos del grupo)*

Los alumnos de este grupo opinan que es una forma divertida de aprender y de trabajar ayudándose y colaborando los unos con los otros, pero a su vez resaltan la importancia de elegir ellos mismos a los miembros de su equipo.

▪ *4º ESO D (opinión de 19 de los 26 alumnos del grupo)*

La mayor parte de las opiniones hacen referencia a que trabajar en grupos favorece la posibilidad de ayudarse entre compañeros, fomenta las habilidades comunicativas y enriquece tanto el trabajo como las relaciones. Destacan que preferirían poder elegir los compañeros con los que trabajar y evitar de este modo que otros se aprovechen de su esfuerzo. Y que no siempre la mejor forma de evaluar es mediante el trabajo en equipo ya que en algunas asignaturas se pierde un poco el valor del trabajo y conocimiento individual.

Estas opiniones de los alumnos se pueden recapitular en referencia a tres aspectos principales:

- El trabajo en grupo es positivo ya que fomenta las habilidades sociales.
- Existen personas que se aprovechan del trabajo de los demás.
- Los propios alumnos son los que deberían elegir a los miembros de su grupo.

▪ *Profesores (opinión de 2 de los 8 profesores)*

El comentario de un profesor hacía referencia a que el trabajo en equipo es fundamental para la vida profesional, mientras que otro profesor comentaba que se deberían usar técnicas de motivación en este tipo de actividades para conseguir mejores resultados.

3.3. Propuesta de intervención

Fundamentación

Después de contrastar las bases teóricas sobre el trabajo colaborativo con los datos recogidos de la observación y el análisis de los cuestionarios realizados por los profesores y los alumnos de 4º ESO, he llegado a las siguientes conclusiones que ponen de manifiesto los puntos débiles que existen a la hora de poner en práctica esta metodología:

- Aunque los alumnos prefieren el trabajo colaborativo al individual, (sobre todo en parejas o grupos pequeños) hay una clara falta de motivación.

- Se requiere una planificación más minuciosa por parte de los profesores a la hora de trabajar con este método de aprendizaje.
- Se pone de manifiesto la necesidad de que los alumnos conozcan los objetivos del trabajo colaborativo, la responsabilidades de cada miembro del grupo, así como técnicas de trabajo en equipo.
- Un mal uso de estos métodos desmotiva a los alumnos y provoca la aparición de roles parásitos.
- Muy pocas veces se reúnen las características necesarias para que se dé una interdependencia positiva entre los miembros del grupo.

El objetivo de este apartado es realizar una propuesta de mejora para una utilización y funcionamiento eficaces de los métodos de trabajo colaborativo en la asignatura de Tecnología para los alumnos de 4º ESO.

Origen de la propuesta

Mi propuesta se basa en la utilización de videojuegos multijugadores en la asignatura de Tecnología, para, a través de las cualidades de trabajo en equipo que se desarrollan en estos videojuegos, favorecer la vinculación necesaria entre los alumnos para que se desarrolle un trabajo colaborativo eficaz.

Esta idea surge mediante la visualización fortuita de un documental en la televisión sobre un profesor de Secundaria de un Instituto de Quebec (Canadá), que observando la dificultad de sus alumnos a la hora de trabajar de manera verdaderamente colaborativa, creó una especie de videojuego multijugador de avatares, donde cada miembro del grupo se correspondía con un personaje del juego, y estos estaban repartidos en clanes que se correspondían con los grupos de trabajo en el aula. El objetivo era trabajar colaborativamente para la consecución de recompensas en el juego que se traducían en recompensas en la clase real. Esas recompensas se producían a través de la consecución de los objetivos conceptuales o actitudinales previstos de la asignatura, como la resolución de problemas o la realización de un proyecto. De esta forma, si un avatar lograba un objetivo para el grupo, el grupo

dispondría por ejemplo, de cinco minutos más en el examen final. Todos se hacían partícipes de los éxitos de todos.

Esta experiencia obtuvo resultados muy positivos tanto en el campo de las relaciones interpersonales como en el ámbito cognitivo, con la mejora muy significativa de resultados académicos por parte de todos los estudiantes que participaron en el proyecto. Por otro lado, el profesor recibió reconocimiento por su labor y se le otorgó un premio de investigación y financiación para desarrollar su videojuego.

Bases teóricas

Según Padilla, González, Gutiérrez, Cabrera y Paderewski (2009) los beneficios de los videojuegos desde la perspectiva educativa son muy numerosos:

- **Éxito escolar:** La utilización de videojuegos incrementa notablemente la velocidad y comprensión lectora.
- **Habilidades cognitivas:** Los videojuegos proponen ambientes de aprendizaje basados en el descubrimiento y en la creatividad.
- **Motivación:** Los videojuegos suponen un estímulo para los niños, lo que facilita el proceso de aprendizaje y aumenta considerablemente la asistencia a clase.
- **Atención y Concentración:** Los juegos incrementan la atención del alumnado y su concentración en la resolución problemas concretos debido a su naturaleza lúdica.

Por otro lado, la característica principal de los videojuegos actuales es que la mayoría se desarrollan de forma online y en modo multijugador. Esto influye para que los jugadores participen en equipos de juego, ya sean efímeros, que duren solamente una partida, o más duraderos, a través de los clanes de juego. El resultado de esta experiencia es una práctica de trabajo colaborativo el cual implica, desarrollar el juego en torno a un objetivo común, una coordinación de tareas, la comunicación entre los integrantes del equipo y una actividad conjunta imprescindible para ganar el juego.

Según una investigación desarrollada por Lárez (2013) sobre la inclusión digital a favor del desarrollo en contextos formativos, la diferencia que se encontró entre los

participantes del estudio que trabajan en equipo y los que no era la importancia que le daban al apoyo mutuo para lograr ganar el juego. Este vínculo respondía al reconocimiento que obtenían de sus compañeros por sus éxitos en el juego, logros que muchas veces repercutían en beneficios tangibles para el equipo, como premios en metálico o productos para el ordenador.

Según Marcano, Marcano y Sánchez (2013), los jugadores de videojuegos, cuando juegan están tan concentrados en jugar que no se detienen en pensar en lo que están aprendiendo, aprenden intuitivamente lo necesario para ganar, a la vez que se divierten. Lárez (2013) afirma que a través de un proceso de metacognición, se puede transferir esa experiencia o vivencia de juego en equipo desde un entorno lúdico a uno educativo. Para ello, se debe incitar a los alumnos a una reflexión acerca de las acciones que realizaron en el juego y las consecuencias que tuvieron, la organización y comunicación del equipo, el papel que desempeñó cada uno, si se cumplieron los objetivos, etc., y de esta forma, tomar conciencia de sus procesos de aprendizaje para la consecución de una meta. Esta metacognición favorece en los estudiantes la confianza y seguridad en sí mismos, confirma su capacidad para lograr metas, y fomenta la motivación para trabajar de forma colaborativa.

El tomar conciencia de las habilidades y destrezas que se pueden desarrollar a través de los videojuegos multijugadores, potencia el desarrollo de las competencias sociales necesarias en la optimización del trabajo colaborativo.

Desarrollo de la propuesta

Como he comentado anteriormente, mi propuesta de intervención se centra en fomentar los factores que favorecen la aparición de las características fundamentales del aprendizaje colaborativo. Los objetivos son:

- Fomentar la adquisición de las habilidades sociales para que se produzcan los aspectos indispensables de los trabajos colaborativos.
- Aumentar la motivación de los alumnos.
- Mejorar el rendimiento académico.

Según Padilla et al. (2009) las características que debe tener el videojuego se pueden estructurar en función de las habilidades que se pretendan potenciar en los alumnos. Para entender mejor a qué se refiere, he elaborado el siguiente cuadro que lo relaciona. En él, intentaré dar respuesta a cada uno de los aspectos fundamentales del aprendizaje colaborativo a través de alguna estrategia relacionada con el videojuego:

Características fundamentales del aprendizaje colaborativo		Características del videojuego
Interdependencia positiva	<i>La estructuración de la tarea</i>	El juego se basa en la consecución de objetivos grupales a través de pruebas o actividades planteadas de tal manera que cada miembro del grupo resuelva una parte.
	<i>Los criterios de evaluación</i>	Las acciones individuales en el juego repercuten en la puntuación/vida del grupo.
	<i>La repartición de recursos y roles</i>	Se debe poder crear una representación del alumno, mediante personajes buenos “protagonistas” con los que se identifiquen, y tener la posibilidad de distribuirlos en clanes o comunidades que correspondan a los grupos de trabajo colaborativo. Además a cada personaje le corresponderá un rol con una misión concreta: líder, negociador, buscador, etc.
	<i>El tamaño y la composición del grupo</i>	Grupos de 3-4 personas. Permanecerán juntos al menos hasta completar la misión del juego.
	<i>El establecimiento de metas</i>	El grupo debe tener una meta en el juego y deben conseguirla juntos.
	<i>La existencia de recompensas colectivas</i>	La consecución de objetivos tanto individuales como grupales repercutirá en recompensas colectivas.
	<i>Consensuar normas de trabajo en el grupo</i>	El grupo no podrá avanzar y completar una fase/meta, si alguno de sus miembros no ha superado la tarea que se le ha encomendado.
	<i>El intercambio de roles</i>	Los roles se intercambiarán a lo largo del desarrollo del juego.
	<i>Elaborar estrategias para la resolución de problemas</i>	La competición con otros grupos favorece la aparición de estrategias comunes y consensuadas para ganar.
	<i>Interdependencia de tareas y recursos</i>	Las vidas de los personajes deben estar entrelazadas, de modo que el tanto el desarrollo del juego, la consecución de objetivos y la adquisición de recompensas afecten a todos los componentes del grupo.

Interacción cara a cara	<i>Ayudar al otro de forma efectiva y eficaz</i>	Establecer fases o pruebas que tengan que superar individualmente todos los miembros del grupo.
	<i>Intercambiar los recursos</i>	Establecer pruebas en las que cada miembro construye o resuelve una parte pero que necesiten de los recursos, habilidades o información de los demás.
	<i>Proporcionar retroalimentación al otro</i>	Muchas veces vendrá dada por el propio videojuego y otras veces por sus compañeros de forma natural.
	<i>Desafiar las conclusiones del otro</i>	Establecer pruebas o actividades en el juego que se deban resolver mediante consenso. La competición con otros grupos también favorece la comunicación y la necesidad de establecer consensos para ganar.
	<i>Promover el compromiso y la influencia mutua</i>	Gráficos donde todos los miembros del grupo conocieran la aportación individual a la puntuación del equipo.
	<i>Actuar de manera confiada y confiable</i>	Establecer pruebas en las que tengan que elegir por consenso quién la resuelve. Todos deberán ser elegidos alguna vez.
	<i>Tener motivación por el logro de todos</i>	La consecución de objetivos individuales se traduce en recompensas grupales. También se consigue mediante la competición con otros grupos.
	<i>Favorecer un bajo nivel de estrés y ansiedad</i>	El hecho de que parte del aprendizaje se desarrolle de forma lúdica, favorece un bajo nivel de estrés.
Responsabilidad individual y grupal	<i>Estructurar las actividades dejando claro la contribución de cada uno</i>	Las actividades del juego deben estar planteadas para que cada miembro del grupo resuelva una parte.
	<i>Evaluar tanto las tareas individuales como el producto final</i>	Gráficos individuales donde se observen los objetivos, puntuación y recompensas conseguidas por cada miembro.
	<i>Tener en consideración la evaluación entre los miembros del grupo</i>	Si los errores de un jugador afectan al avance del grupo será el propio grupo el que tome las decisiones necesarias para mejorar.

Prácticas de comunicación interpersonal y grupales	<i>El modelaje y refuerzo de habilidades</i>	Gráficos donde todos los miembros del grupo conocieran la aportación individual a la puntuación del equipo.
	<i>Asignación de roles entre los miembros del grupo</i>	A cada personaje le corresponderá un rol con una misión concreta: líder, negociador, buscador, etc. Éstos roles se intercambiarán a lo largo del juego.
	<i>Determinar la estructura de la actividad</i>	Establecer pruebas donde tengan que estructurar mediante debate y consenso los pasos/herramientas necesarias para superarlas.
	<i>Reflexionar sobre la habilidad que se pretendía practicar</i>	A través de los gráficos, tanto individuales como grupales se puede observar la evolución tanto del jugador como del grupo.
Evaluación grupal		Consecución de las metas. Para avanzar en el juego deberán superar evaluaciones comunes. Valoración y evolución con respecto a los demás grupos con lo que se compite.

Tabla 2. Características que debe tener el videojuego

Además de potenciar las habilidades para el desarrollo de un trabajo colaborativo eficaz, nuestra intención es que mediante la utilización del videojuego aumente la motivación de los alumnos y su rendimiento académico. Es muy importante tener claro que el juego se desarrolla de forma paralela al desarrollo de la asignatura. La asignatura no se desarrolla a través del videojuego, éste es sólo una herramienta más.

Para ello es muy importante no perder de vista los contenidos de la asignatura de tecnología y establecer una relación muy clara entre los objetivos de la asignatura y los objetivos del juego. Por ejemplo, relacionando las diferentes pruebas o actividades que se realicen en el juego con los contenidos o proyectos que se han programado de la asignatura en un determinado momento.

Por otro lado, la consecución de objetivos, además de la recompensa intrínseca del aprendizaje y la adquisición de habilidades sociales, tendrán una recompensa extrínseca tanto en el juego, con la adición de puntos, pistas, etc., como en el aula, por ejemplo, tiempo extra en el examen, ayuda del profesor, etc. Por el contrario, la no consecución de esos objetivos podrán acarrear consecuencias, como la pérdida de puntos en el juego o la repetición de alguna tarea en el aula. Esto aumentará la motivación de los alumnos y por tanto mejorará el rendimiento académico.

4. CONCLUSIONES

Como hemos visto en las bases teóricas de este trabajo, no sólo el modelo de sociedad actual demanda perfiles profesionales preparados para trabajar en equipo, está demostrado que el aprendizaje a través del trabajo colaborativo aporta grandes beneficios en el ámbito social, afectivo y cognitivo de los alumnos si se utiliza de manera adecuada. Y es en este uso donde debemos centrar nuestra atención.

En muchos casos, tanto los profesores como los estudiantes de secundaria están acostumbrados a trabajar en equipo de una determinada manera muy alejada, como hemos visto en los datos recogidos de la observación, de las pautas indispensables para que se produzca un verdadero trabajo colaborativo. Estas situaciones la mayoría de las veces se producen por desconocimiento o simplemente por falta de tiempo. Pero esa ignorancia no exime nuestra responsabilidad como profesores, y es que para que se produzca un aprendizaje eficaz a través de la colaboración entre pares, el papel del profesor es fundamental. Por ello, el primer paso antes de intentar introducir la propuesta de intervención, es concienciar a los docentes sobre el rol que deben desempeñar en la utilización de esta metodología, así como proporcionar si fuese necesario, unas pautas de necesario cumplimiento en el desarrollo del trabajo colaborativo. Sin este primer acercamiento y entendimiento de lo que implica la verdadera colaboración, la propuesta metodológica carecería de sentido.

Tanto en la observación como en los resultados de los cuestionarios, hemos podido apreciar que el funcionamiento de los grupos de trabajo no suele ser muy adecuado, provocando la aparición de roles parásitos y relaciones sociales complicadas que dificultan el desarrollo del trabajo y originan cierta desmotivación y malestar entre los miembros del grupo y por tanto, evitan que se produzcan esos beneficios intrínsecos de los que hemos hablado al principio del apartado. Esto es debido a que no se dan las condiciones óptimas para que los componentes del grupo establezcan vínculos de verdadera colaboración. Mi propuesta de intervención se centra sobre todo en fomentar la aparición de esas relaciones tan necesarias para que se produzca el éxito en el trabajo y en el grupo, y una de las mejores formas de hacerlo es mediante una herramienta lúdica con la que están altamente familiarizados: los videojuegos.

Pero aunque estoy absolutamente convencida del potencial del videojuego como herramienta para la optimización del trabajo colaborativo en la asignatura de Tecnología, soy consciente del reto que supone y de las dificultades que conlleva. Entre otros aspectos tenemos que tener en cuenta el diseño y la creación del videojuego en sí, aunque las pautas y las características están bastante definidas, no podemos omitir que esta propuesta requiere conocimientos de software, o en su caso, una inversión económica importante para que una empresa o una persona experta lo desarrolle.

Son muchas las investigaciones que se están desarrollando en la actualidad sobre el enfoque educativo de los videojuegos, y algunas de ellas ya se centran en el desarrollo de las habilidades del trabajo colaborativo. Será cuestión de tiempo que se cree un videojuego que cumpla con las características que necesitamos para alcanzar los objetivos de la propuesta.

5. REFERENCIAS

- Alfageme González, M.B. (2003): *Modelo colaborativo de enseñanza-aprendizaje en situaciones no presenciales: un estudio de caso*. Tesis doctoral no publicada. UM, Murcia, España.
- Berger P. L. y Luckmann T. (1966). *The Social Construction of Reality*. London: Penguin Books.
- Carretero, M. (1997). *Constructivismo y educación*. México: Progreso.
- Consejería de Educación, Juventud, y Deporte (2015). Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. Comunidad de Madrid. BOCM 118:10.
- Goikoetxea, E. y Pascual G. (2002). Aprendizaje cooperativo: bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia. *Revista Education XX1-UNED*, 5, 227-247.
- Guitart, M. E. (2009). Las ideas de Bruner: "de la revolución cognitiva" a la "revolución cultural". *Educere: Revista Venezolana de Educación*, 44, 235-241.
- Jefatura del Estado (1990). Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Gobierno de España. BOE 238:28927. (Derogada)
- Jefatura de Estado (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. Gobierno de España. BOE 295:97858.
- Johnson, D. W. y Johnson, R. T. (1999). *Aprender juntos y solos*. Buenos Aires: Aique.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1994). *El Aprendizaje Cooperativo en el Aula*. Buenos Aires: Paidós.

- Lárez, B. E. M. (2013). Videojuegos, trabajo en equipo y transferencia de aprendizajes. Congreso Iberoamericano de investigadores nóveles. Uruguay. Recurso en línea: <https://www.youtube.com/watch?v=4mRO36pFPyA>. Recuperado el 8 de junio de 2015.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Gobierno de España. BOE 25:6986.
- Marcano, B., Marcano, C., y Sánchez, M. (2013). Trabajo en equipo en los clanes de videojuegos online. Hacia la transferencia de aprendizajes. *Impacto Científico*, 8 (1), 11-30.
- Marcos Sagredo, A. M. (2006). *El aprendizaje cooperativo: diseño de una unidad didáctica y observaciones sobre su aplicación en un grupo de estudiantes griegos*. Memoria de máster. Universidad Antonio de Nebrija. Documento en línea: www.mec.es/redele/Biblioteca2007/AnaMarcos/AnaMarcos.pdf. Recuperado el 8 de junio de 2015.
- Padilla Zea, N., González Sánchez, J. L., Gutiérrez, F. L., Cabrera, M. J., & Paderewski, P. (2009). Diseño de Videojuegos Colaborativos y Educativos Centrado en la Jugabilidad. *IEEE-RITA*, 4(3), 191-198.
- Pascual Lacal, P. L. (2009). Teorías de Bandura aplicadas al aprendizaje. *Revista digital innovación y experiencia educativas*, Nº 22, 1-8.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Gobierno de España. BOE 3:169.
- El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea. (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las

competencias clave para el aprendizaje permanente. (2006/962/CE). Bruselas. L 394:10.

Real Academia Española. (2012). *Diccionario de la lengua española* (22.a ed.). Madrid, España: Autor.

Rosas, R., Grau, V., Salinas, M., Correa, M., Nussbaum, M., López, X, Flores, P. y Lagos, F. (2000). Más Allá de Mortal Kombat: Diseño y Evaluación de Videojuegos Educativos para Lenguaje y Matemáticas del Nivel Básico 1. *Psyche*, 9(2), 125-141.

Rué, J. (1998), El aula: un espacio para la cooperación. En C. Mir (Ed.), *Cooperar en la escuela: la responsabilidad de educar para la democracia*. (pp. 17-51). Barcelona: Graó.

Sánchez Núñez, J. A. (2014). *El trabajo cooperativo*. Apuntes Máster Universitario en Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional (Curso académico 2014-2015). Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Politécnica de Madrid.

Sánchez Rodríguez, P.A., Alfageme González, M.B. y Serrano Pastor, F.J. (2010). Aspectos sociales de los videojuegos, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa RELATEC*, 9 (1), 43-52.

Serrano, J.M. (1996). El aprendizaje cooperativo. En J.L. Beltrán y C. Genovard (Ed.), *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos* (pp. 217-244). Madrid: Síntesis.

Serrano González-Tejero, J. M. y González-Herrero López, M. E. (1996) *Cooperar para aprender. ¿Cómo implementar el aprendizaje cooperativo en el aula?* Murcia: DM

Referencias páginas web

psicologia.isipedia.com. <http://www.psicocode.com/resumenes/6educacion.pdf>.
Recuperado el 8 de junio de 2015.

<http://lsi.ugr.es/juegos/articulos/siie08-colaboracion.pdf>. Recuperado el 28 de mayo de 2015.

http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje_colaborativo/Aprendizaje_colaborativo_y_cooperativo. Recuperado el 20 de mayo de 2015.

<http://www.monografias.com/trabajos34/aprendizaje-colaborativo/aprendizaje-colaborativo.shtml#anteced>. Recuperado el 20 de mayo de 2015.

<http://hipertextual.com/archivo/2014/05/5-herramientas-para-crear-videojuegos/>.
Recuperado el 28 de mayo de 2015.

Vídeo Colegio FUHEM Montserrat de Madrid:

<https://www.youtube.com/watch?v=rngeIOPFOhY>. Recuperado el 31 de mayo de 2015.

Video Colegio Montserrat de Barcelona: <http://www.rtve.es/alcarta/videos/la-aventura-del-saber/aventura-del-saber-colegio-montserrat-barcelona/2559083/>.
Recuperado el 31 de mayo de 2015.

6. ANEXOS

Anexo 1. Cuestionarios sobre trabajo colaborativo.

**TEST SOBRE EL TRABAJO EN EQUIPO
4º ESO (ALUMNOS)
COLEGIO MENESIANO MADRID**

1. Por norma general, me siento más cómodo/a y prefiero trabajar:
 - Individualmente
 - Por parejas
 - En grupos
2. Cuando realizo trabajos en grupo mi actitud suele ser de:
 - Tomar la iniciativa y trabajar más que los demás
 - Dejarme llevar y trabajar igual que los demás
 - Pasar desapercibido y trabajar lo menos posible
3. Cuando hacemos trabajos en grupo: *(se pueden dar varias respuestas)*
 - Planificamos las tareas que tenemos que hacer
 - Repartimos las tareas equitativamente y todos nos implicamos por igual
 - Alguien siempre se encarga de hacer más trabajo que los demás
 - Mantenemos contacto fluido entre los miembros del grupo sobre el trabajo
 - No llevamos ningún control y casi todo el trabajo lo realizamos la víspera de la entrega
4. Cuando trabajamos en grupo la diferencia de trabajo entre los miembros es:
 - Muy grande
 - Escasa
 - A veces grande
 - No existe diferencia
5. Puntúa del 1 al 5 lo que más valoras de trabajar en equipo (1 puntuación más baja y 5 la más alta):
 - Se pueden repartir las tareas y nos liberamos de carga de trabajo
 - Me lo paso bien y disfruto con mis compañeros
 - Nos podemos ayudar los unos a los otros y aprendemos más
 - Me puedo escaquear de hacer cosas que no me interesan nada
 - Me motiva compartir tareas con mis compañeros
6. Normalmente después de realizar un trabajo en grupo:
 - Siento que he aprendido y he alcanzado los objetivos del trabajo
 - Me lo he pasado bien con mis compañeros
 - No he entendido para qué nos ha servido ni cuáles eran los objetivos del trabajo
 - He sentido una pérdida de tiempo
7. Expresa cualquier comentario que consideres de interés sobre el trabajo en equipo.

**TEST SOBRE EL TRABAJO EN EQUIPO
4º ESO (PROFESORES)
COLEGIO MENESIANO MADRID**

1. Mis alumnos de 4º ESO aprenden mejor cuando trabajan:
 - Individualmente
 - Por parejas
 - En grupos

2. Cuando planteo trabajos en grupo la respuesta de los alumnos suele ser:
 - Positiva
 - Negativa
 - Indiferente

3. Cuando hago trabajos en grupo con los alumnos: *(se pueden dar varias respuestas)*
 - Planifico los objetivos, el tiempo de duración y la evaluación del trabajo
 - Explico los objetivos del trabajo e intento motivar a los alumnos para que lo aprovechen
 - Suelo improvisar y actuar sobre la marcha
 - Suelo llevar un seguimiento de cada grupo y estar al tanto de sus dificultades
 - No suelo llevar mucho control sobre el trabajo de los grupos, les dejo trabajar libremente

4. Cuando los alumnos trabajan en grupo la diferencia de trabajo entre los miembros es:
 - Muy grande
 - Escasa
 - A veces grande
 - No existe diferencia

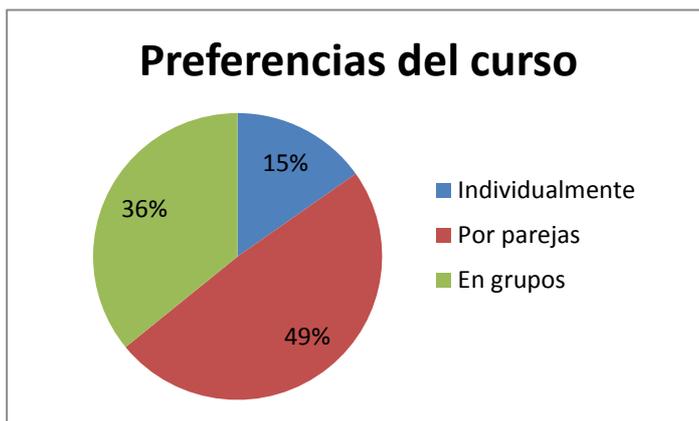
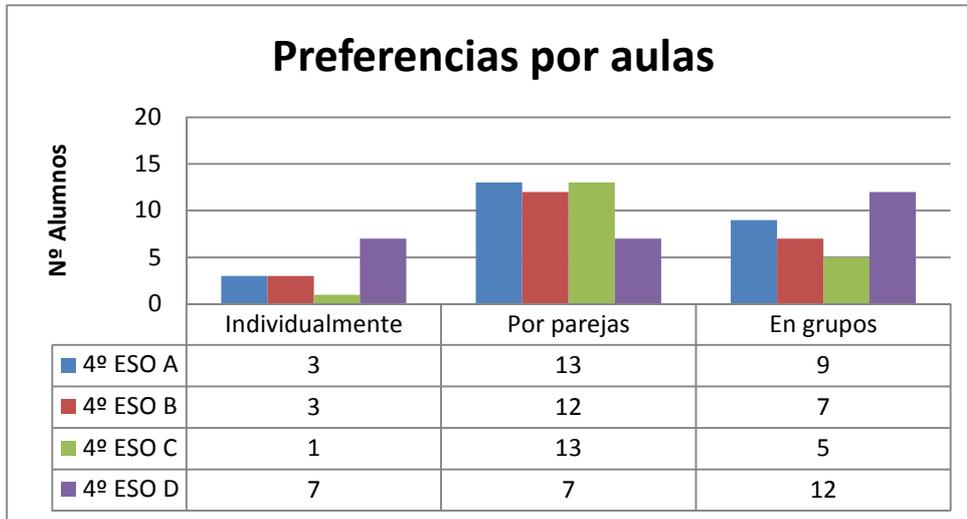
5. Puntúa del 1 al 5 los objetivos más importantes que pretendes con el trabajo en equipo (*1 puntuación más baja y 5 la más alta*)
 - Que aprendan y alcancen los objetivos previstos
 - Que aprendan a trabajar en equipo
 - Que se ayuden y que compartan sus dudas, sus conocimientos, etc.
 - Cumplir con los requisitos del plan de estudios
 - Cambiar de metodología y romper con la rutina
 - Que lleven la iniciativa de su propio aprendizaje y descubran cosas por sí mismos

6. Normalmente después de que los alumnos realizan un trabajo en grupo, creo que:
 - Han aprendido y alcanzado los objetivos del trabajo
 - Se lo han pasado bien con sus compañeros
 - No han entendido para qué les ha servido ni cuáles eran los objetivos del trabajo
 - Se han quedado igual

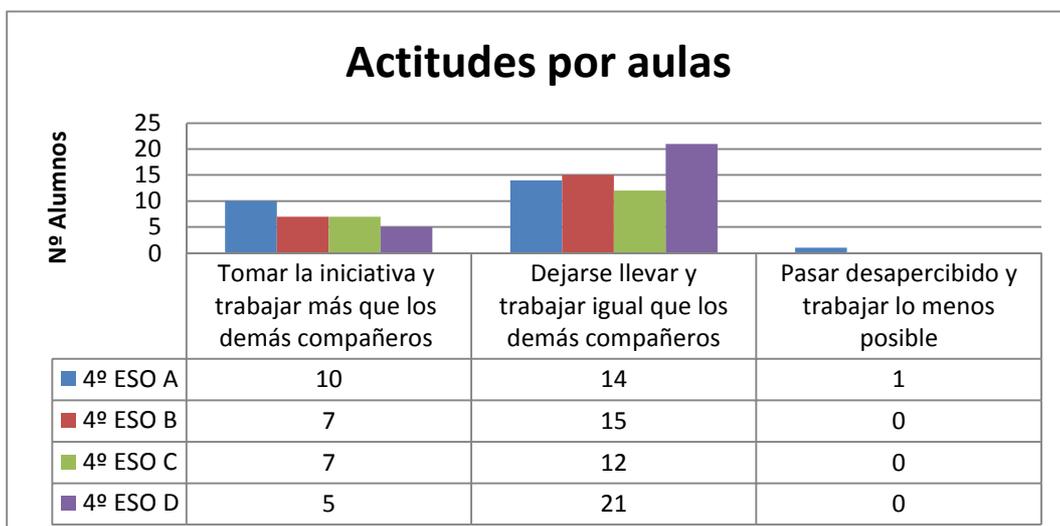
7. Expresa cualquier comentario que consideres de interés sobre el trabajo en equipo

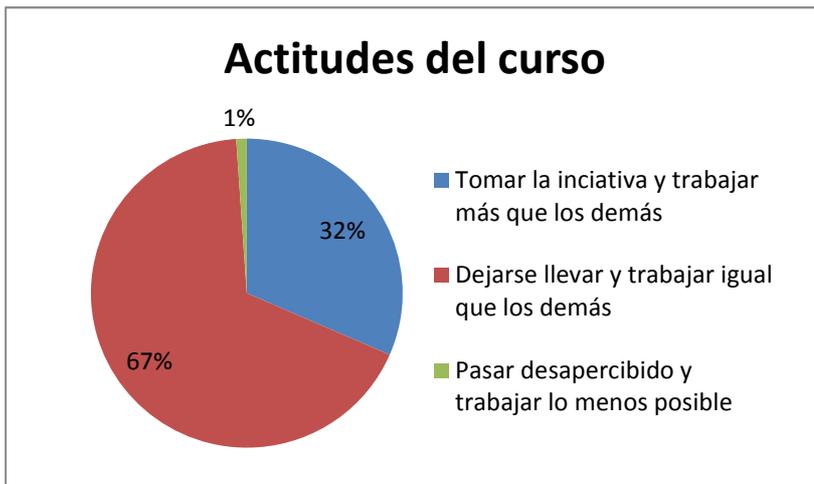
Anexo 2. Resultados del cuestionario de los alumnos.

1. Los alumnos se sienten más cómodos y prefieren trabajar:

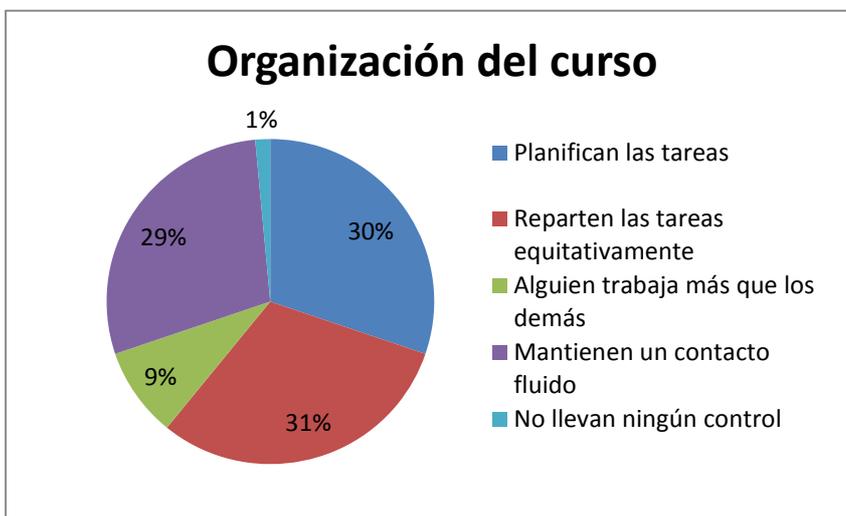
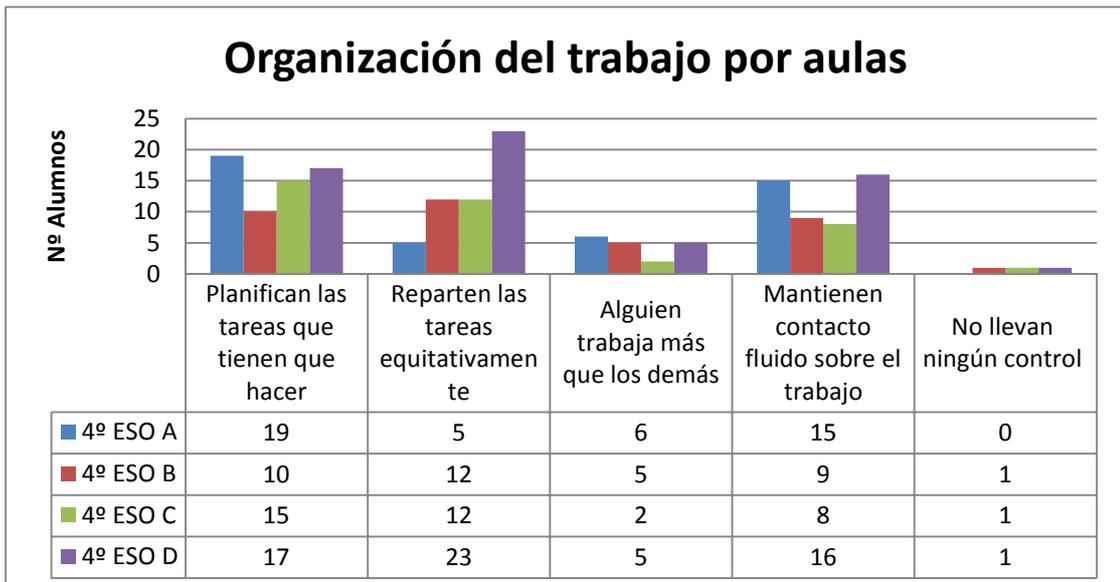


2. La actitud de los alumnos frente al trabajo colaborativo suele ser:

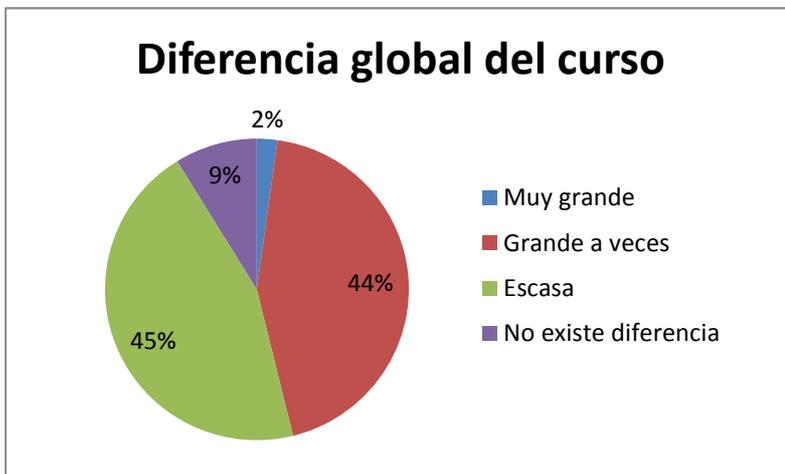
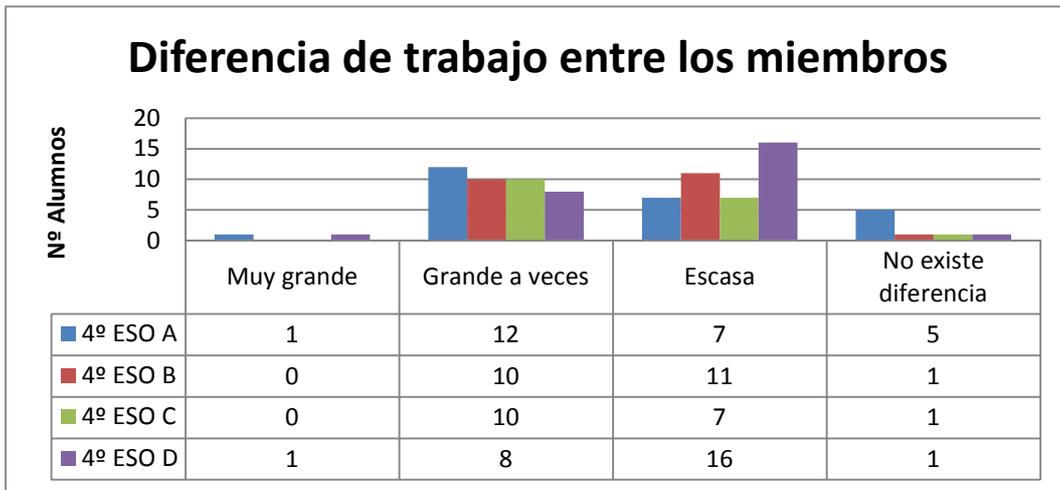




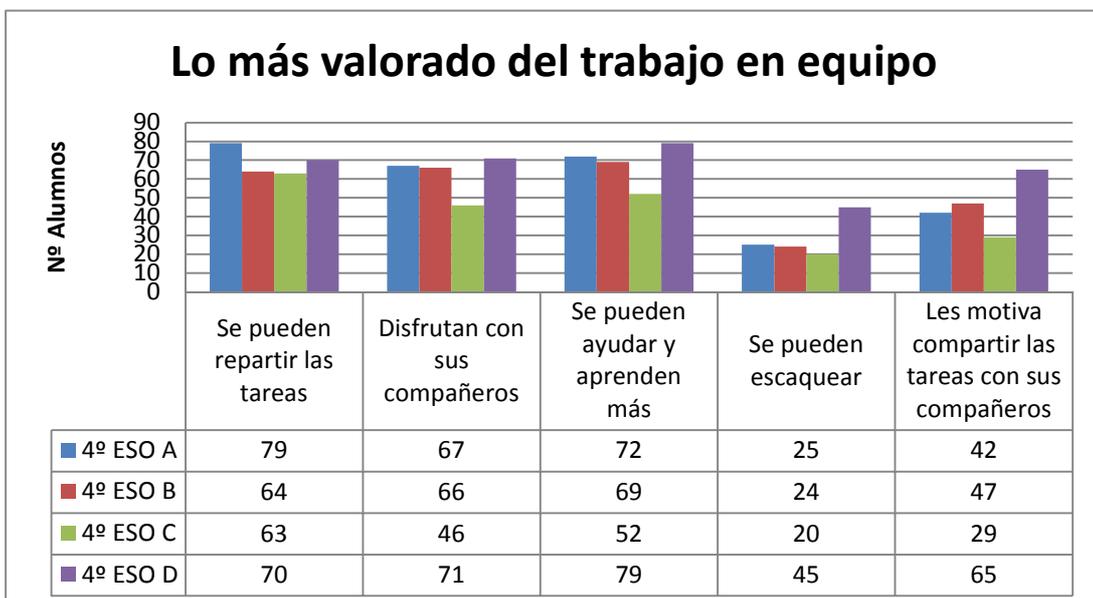
3. Cuando los alumnos trabajan en grupo:

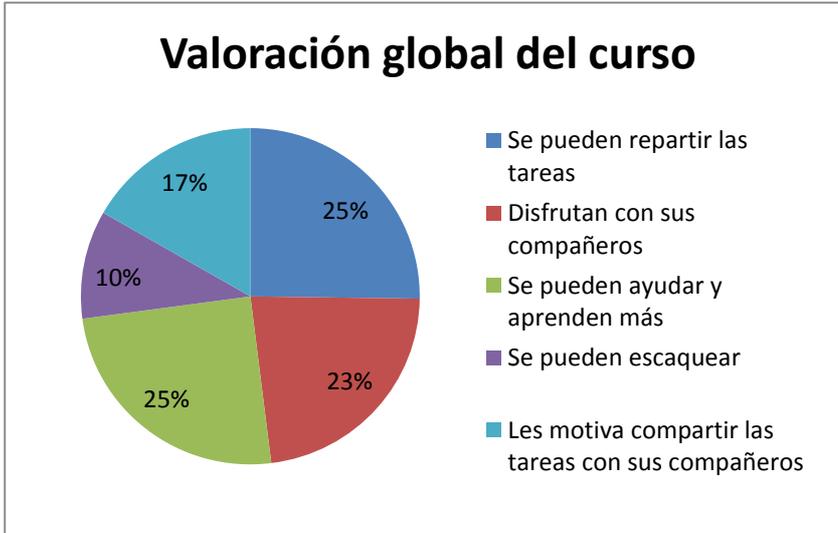


4. Cuando se trabaja en grupo la diferencia de trabajo entre los miembros es:

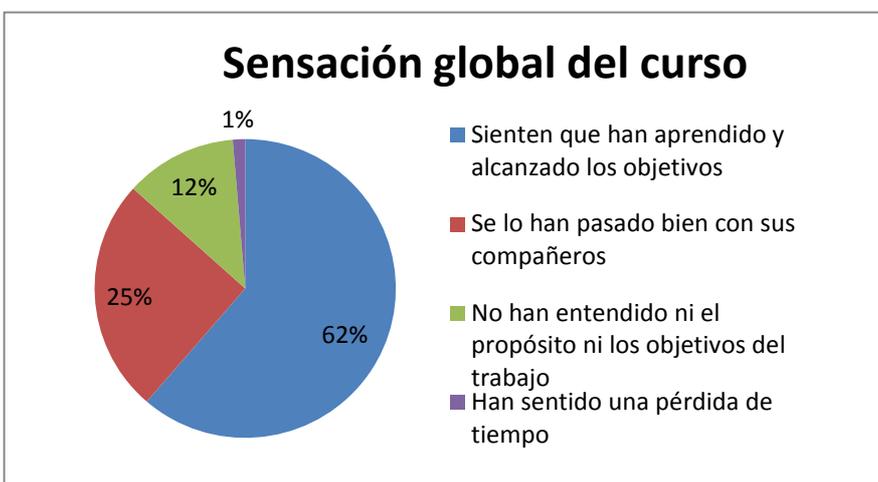
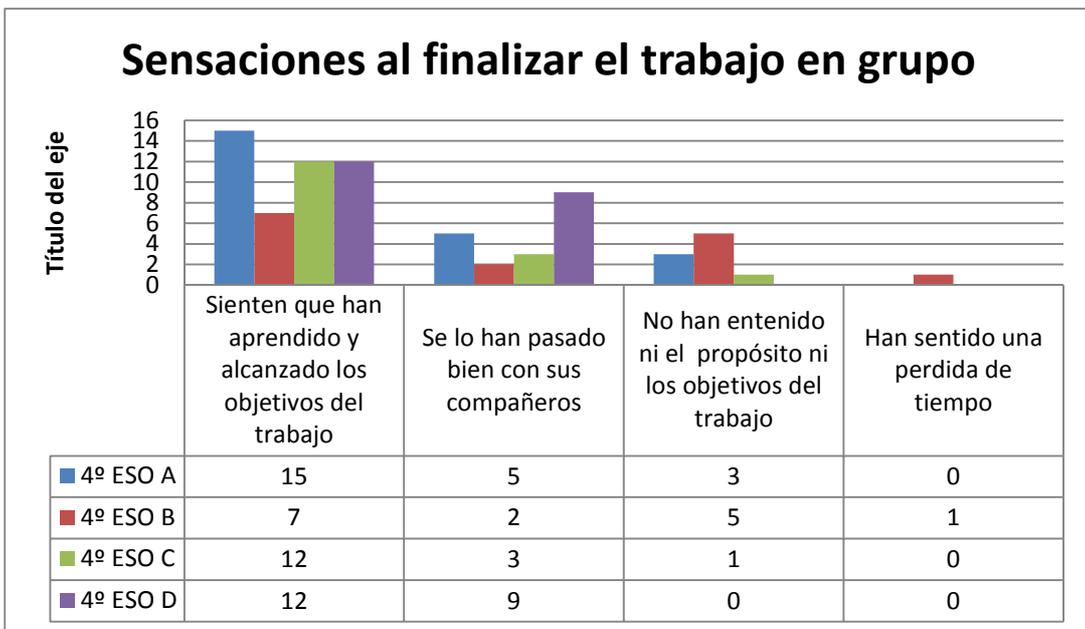


5. Puntuación de lo más valorado del trabajo en equipo:



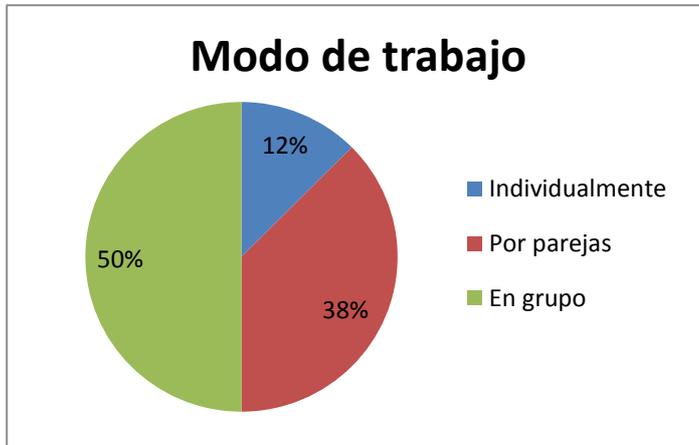


6. Normalmente después de realizar un trabajo en grupo:

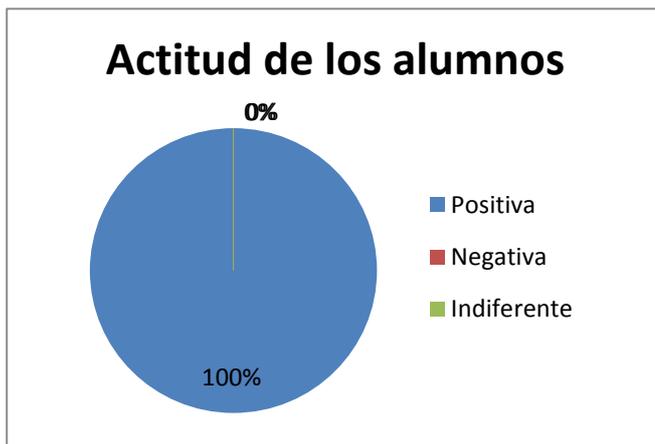


Anexo 3. Resultados del cuestionario de los profesores.

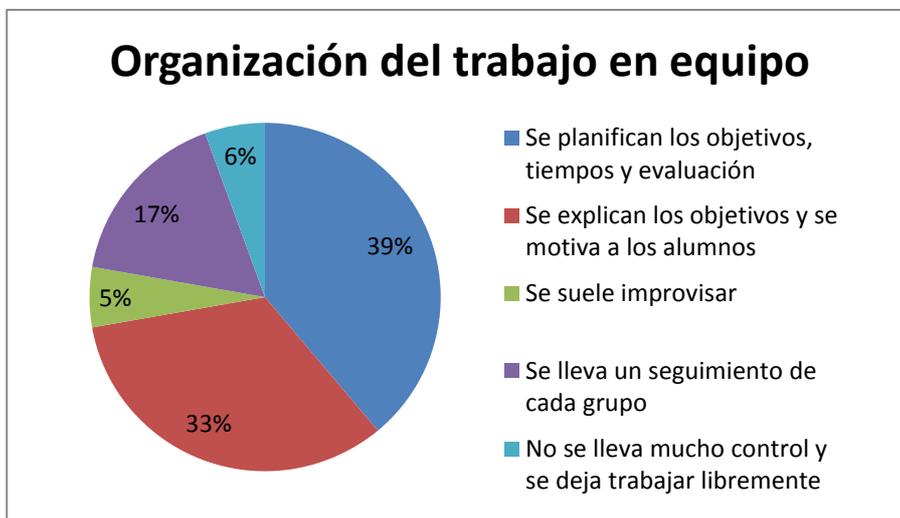
1. Los alumnos de 4º ESO aprenden mejor cuando trabajan:



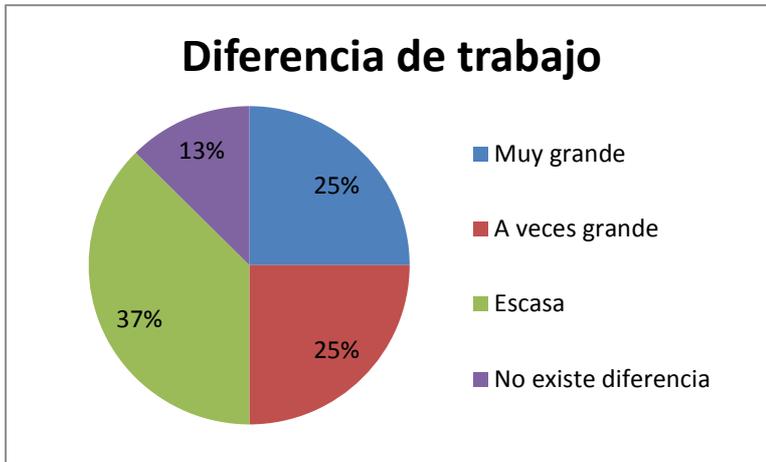
2. Cuando planteo trabajos en grupo la respuesta de los alumnos suele ser:



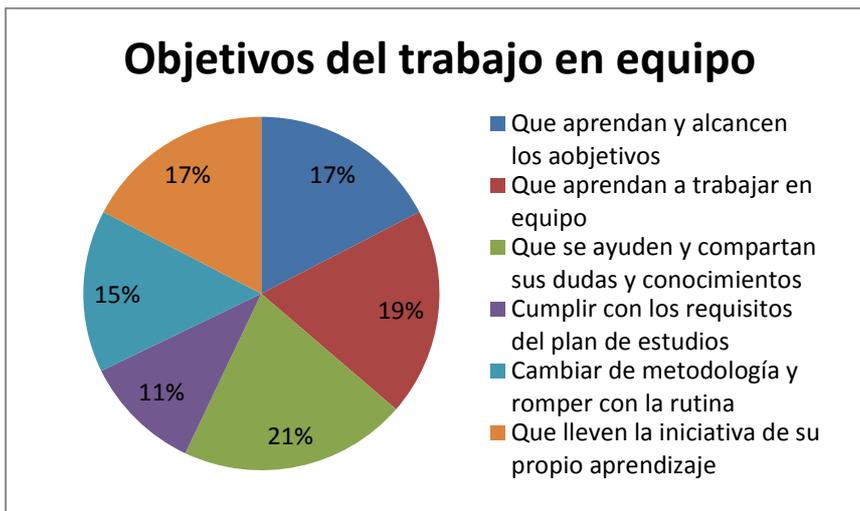
3. Cuando hago trabajos en grupo con los alumnos: *(se pueden dar varias respuestas)*



4. Cuando los alumnos trabajan en grupo la diferencia de trabajo entre los miembros es:



5. Objetivos que se pretenden con el trabajo en equipo:



6. Normalmente después de que los alumnos realizan un trabajo en grupo:

