



Universidad  
de Navarra

# El trabajo cooperativo y la co-docencia como respuestas metodológicas a las necesidades educativas actuales

## **Trabajo Fin de Máster**

Máster Universitario de Profesorado en Educación Secundaria,  
Bachillerato y Formación Profesional.

Curso 2018-2019

Autor: Iñigo Josa De Ramos

Director: Dr. Jorge Elorza Barbajero y D. Alejandro Rodríguez Vázquez





Universidad  
de Navarra

# El trabajo cooperativo y la co-docencia como respuestas metodológicas a las necesidades educativas actuales

## **Trabajo Fin de Máster**

Máster Universitario de Profesorado en Educación Secundaria,  
Bachillerato y Formación Profesional.

Curso 2018-2019

Memoria presentada por Iñigo Josa De Ramos como Trabajo Fin de Máster en el  
Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato,  
Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.

Pamplona, mayo de 2019



DON JORGE ELORZA BARBAJERO profesor del Departamento de Física y Matemática Aplicada de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra y DON ALEJANDRO RODRÍGUEZ VÁZQUEZ profesor del Colegio San Ignacio, Jesuitas, de Pamplona, Navarra.

HACEN CONSTAR que el presente trabajo titulado “El trabajo cooperativo y la co-docencia como respuestas metodológicas a las necesidades educativas actuales” ha sido realizado bajo su dirección por Don Iñigo Josa De Ramos.

AUTORIZÁNDOLE a presentarlo como memoria del Trabajo Fin de Máster en Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.

Pamplona, mayo de 2019.

Firmado: Dr. Jorge Elorza Barbajero

D. Alejandro Rodríguez Vázquez



## **DECLARACIÓN**

Por la presente yo, Iñigo Josa De Ramos, declaro que este Proyecto Fin de Máster es fruto de mi propio trabajo y que, en mi conocimiento, no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona, ni material que sustancialmente haya formado parte de los requerimientos para obtener cualquier otro título en cualquier centro de educación superior, excepto en los lugares del texto en los que se ha hecho referencia explícita a la fuente de la información.

Pamplona, mayo de 2019

Firmado: Iñigo Josa De Ramos





## **AGRADECIMIENTOS**

La realización de este Trabajo Fin de Máster ha supuesto una satisfactoria pero larga tarea, de mucho esfuerzo y sacrificio. Esto no habría sido posible sin la constante y desinteresada ayuda de tantas personas, a las que quiero expresar mi más sincero agradecimiento.

En primer lugar, al Dr. Jorge Elorza Barbajero y a D. Alejandro Rodríguez Vázquez, directores de este trabajo. Gracias por todos los consejos dados y por guiarme durante todo el proceso. Sobre todo, gracias por confiar en mí, en el proyecto y en que este saliese adelante.

Por otro lado, agradecer en gran medida a todo el colegio San Ignacio, Jesuitas, de Pamplona. Al equipo directivo, al personal administrativo y a todo el cuerpo docente, en especial a todos los profesores de 1ºESO. Este trabajo no habría podido salir adelante sin todos vuestros consejos, vuestra disponibilidad y amabilidad, para estar en vuestras clases, para darme toda la información que necesitaba y siempre con una sonrisa por delante. Ha sido un auténtico placer compartir tantas horas con todos vosotros.

También, dar las gracias a los alumnos del colegio San Ignacio, Jesuitas, de Pamplona. A todos aquellos que han estado en las mismas clases que yo y que con un inocente interés se han ofrecido a ayudarme en todo momento.

Por último, agradecer a mi familia, padres y hermanos, por todo lo que han tenido que soportar durante estos meses. Gracias por aguantar que casi no haya estado en casa y que cuando estaba no hiciese más que trabajar. Lograr terminar este trabajo no habría sido factible sin vuestro constante apoyo, vuestros consejos y vuestras palabras de ánimo. Muchas gracias.



## **RESUMEN**

El siglo XXI trae consigo distintos cambios sociales, el aumento de la interdependencia global, del número de sistemas democráticos, la necesidad de empresarios creativos o la importancia de las relaciones interpersonales. Los centros educativos están encargados de formar a los jóvenes según las necesidades actuales de la sociedad. No obstante, a pesar de los cambios sociales producidos en los últimos años, las metodologías educativas evolucionan a un ritmo más lento; teniendo el profesor todavía demasiado protagonismo en el aula, centrando el aprendizaje fuera del alumno y convirtiendo las sesiones escolares en lecciones magistrales donde los alumnos actúan como meros oyentes. Ante esta necesidad de adaptar las técnicas de enseñanza a las características sociales actuales surgen diferentes innovaciones educativas, como el aprendizaje cooperativo, la co-docencia o las actividades dentro del marco de la Enseñanza para la Comprensión. No obstante, el surgimiento de estas innovaciones trae consigo interesantes preguntas como ¿Toda innovación educativa es eficaz independientemente de la asignatura, curso o grupo de alumnos? o como ¿Qué beneficios conlleva el uso de cada una de las distintas metodologías educativas?

Se sabe que todas las técnicas de enseñanza tienen tanto sus ventajas como inconvenientes, además existen una gran cantidad de estudios previos acerca del uso de todas estas en diversas asignaturas y cursos de índole completamente distinta, cultural y académica. Para intentar confirmar la utilidad de estas metodologías educativas, el objetivo principal de este Trabajo Fin de Máster fue la comprobación empírica de cada una de estas técnicas de enseñanza. Para ello, se estudiaron distintos patrones, como el tiempo activo del profesorado y del alumnado o el número de participaciones de estos, en distintos cursos escolares en las que estuvieran presentes todos los tipos de metodologías educativas.

Inicialmente, los resultados mostraron que las nuevas técnicas de enseñanza, el aprendizaje cooperativo y la co-docencia, aumentaban el tiempo de trabajo activo de los alumnos y reducían el tiempo de espera en las cuestiones realizadas al profesor. Resultó interesante observar como las metodologías activas forzaban a una mayor participación por parte del alumnado y que además traían consigo un alto grado de satisfacción, que permitía así mejorar las calificaciones de los alumnos, principalmente de aquellos que tenían notas bajas. No obstante, los resultados mostraron como en función del contenido de la sesión se puede utilizar una u otra metodología educativa.

Todo ello nos permite concluir que las metodologías educativas no son excluyentes entre sí y no se limitan a un curso o asignatura. Además, todo indica a que el trabajo cooperativo permite una participación mayor del alumnado y obliga a que estos estén un mayor tiempo activos, por otro lado, la co-docencia permite una atención más personal y de mayor rapidez. Las innovaciones educativas deberían ser tenidas en cuenta seriamente como respuesta a las necesidades de la sociedad actual.

### **PALABRAS CLAVE**

Aprendizaje cooperativo, Co-Docencia, Innovación Educativa, Metodología Activa, Participación

## **ABSTRACT**

The 21st century brings with its different social changes, the increase in global interdependence, the number of democratic systems, the need for creative entrepreneurs or the importance of interpersonal relationships. The educational centers oversee training young people according to the current needs of society. However, despite the social changes produced in recent years, educational methodologies are evolving at a slower pace; having the teacher still too much prominence in the classroom, focusing the learning outside the student and turning the school sessions into lectures where the students act as mere listeners. Faced with this need to adapt teaching techniques to current social characteristics, different educational innovations arise, such as cooperative learning, co-teaching or activities within the framework of the Teaching for Understanding. However, the emergence of these innovations brings interesting questions such as: Is every educational innovation effective regardless of the subject, course or group of students? or as What benefits does the use of each of the different educational methodologies entail?

It is known that all teaching techniques have both advantages and disadvantages, in addition there are a lot of previous studies about the use of all these in various subjects and courses of completely different cultural and academic nature. To try to confirm the usefulness of these educational methodologies, the main objective of this Final Master's Project was the empirical verification of each of these teaching techniques. To do this, different patterns were studied, such as the active time of teachers and students or the number of participations of these, in different school courses in which all types of educational methodologies were present.

Initially, the results showed that the new teaching techniques, cooperative learning and co-teaching, increased the active work time of the students and reduced the waiting time in the questions made to the teacher. Interestingly, it was also possible to observe how active methodologies forced a greater participation on the part of the students and that they also brought with them a high level of satisfaction, which allowed improving the qualifications of the students, mainly those who had lower grades. However, the results showed how, depending on the content of the session, one or another educational methodology can be used.

All this allows us to conclude that educational methodologies are not mutually exclusive and are not limited to a course or subject. In addition, everything indicates that

cooperative work allows a greater participation of students and requires that they are more active, on the other hand, co-teaching allows more personal attention and faster. Educational innovations should be taken seriously as a response to the needs of today's society.

**KEY WORDS**

Cooperative learning, Co-Teaching, Educational Innovation, Active Methodology, Participation

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.	El siglo XXI, una nueva sociedad.....	1
1.1.1.	El aumento de la interdependencia global .....	1
1.1.2.	El aumento del número de sistemas democráticos.....	2
1.1.3.	La necesidad creciente de empresarios creativos .....	3
1.1.4.	La importancia de las relaciones interpersonales.....	4
1.2.	La revolución en la educación .....	5
1.2.1.	El aprendizaje cooperativo.....	6
1.2.2.	La co-docencia.....	11
1.3.	La participación educativa.....	13
2.	OBJETIVOS.....	15
2.1.	Objetivos específicos.....	15
3.	MATERIAL Y MÉTODOS .....	17
3.1.	Marco de estudio .....	17
3.2.	Variables .....	18
3.2.1.	Variables independientes.....	18
3.2.1.1.	Trabajo cooperativo .....	18
3.2.1.2.	Co-Docencia.....	19
3.2.2.	Variables dependientes.....	19
3.2.2.1.	Trabajo cooperativo .....	19
3.2.2.2.	Co-Docencia.....	20
3.2.2.3.	Trabajo cooperativo y co-docencia.....	20
3.3.	Población y muestra.....	20
3.4.	Diseño experimental .....	21
3.5.	Distribución de las sesiones .....	22
3.5.1.	Proyectos Camina 1º ESO A-B .....	22
3.5.2.	Matemáticas 1º ESO A.....	23
3.5.3.	Matemáticas 1º ESO C.....	23
3.5.4.	Taller científico 1º ESO A-C-D.....	24
3.5.5.	Dibujo técnico 1º BACH.....	25
3.5.6.	Dibujo técnico 2º BACH.....	25
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
4.1.	Tiempo activo del profesorado y del alumnado .....	27

4.2. Tiempo de respuesta del profesorado .....	34
4.3. Participación del alumnado .....	39
4.4. Satisfacción del alumnado y de las familias .....	45
4.5. Calificaciones del alumnado .....	49
CONCLUSIONES .....	55
LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	57
REFERENCIAS.....	59
ANEXOS .....	63
I.    Ficha de análisis de datos .....	63
II.   Encuesta satisfacción alumnos.....	64
III.  Encuesta satisfacción familias .....	65
IV.  Datos en bruto observación en el aula.....	66
V.   Datos en bruto encuesta al alumnado .....	72
VI.  Datos en bruto encuesta a las familias.....	72
VII. Calificaciones obtenidas por los alumnos .....	73



## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. El siglo XXI, una nueva sociedad**

La sociedad es variable, con los años van surgiendo distintos cambios que modifican las necesidades de esta. El siglo XXI trae consigo cuatro grandes cambios: el aumento de la interdependencia global, el aumento de los sistemas de gobierno democráticos, la creciente necesidad de emprendedores creativos y el aumento de la importancia de las relaciones interpersonales (David W. Johnson & Johnson, 2014).

#### **1.1.1. El aumento de la interdependencia global**

Las revoluciones tecnológicas, económicas, ecológicas y políticas han hecho que aumente la interdependencia global. Las relaciones entre los individuos, los distintos países o comunidades y las diferentes regiones son más comunes e importantes. El ministro británico Gordon Brown comentó que “La relación entre los países tiene que estar orientada a intereses comunes para buscar el avance mutuo de estos. Se tienen que lanzar reglas e instituciones internacionales para cooperar entre los distintos países y regiones mundiales”.

Esta interdependencia global trae consigo distintas ventajas e inconvenientes. Por un lado, ha provocado que aumente el desarrollo de los países, incrementando sus ingresos y mejorando el nivel de vida de sus ciudadanos, principalmente debido al aumento del comercio entre diferentes naciones. Sin embargo, por otro lado, ha aumentado la vulnerabilidad de los países, las economías ya no son autónomas y la prosperidad económica interna de cada uno de ellos se extiende al resto.

El aumento de la interdependencia global también trae consigo que las soluciones a los problemas internos de los países, enfermedad, hambruna, contaminación, terrorismo, no puedan ser únicamente de carácter nacional. Los problemas nacionales de unos países son los conflictos internacionales de otros. Para que pueda existir un avance económico y social de estos países es imprescindible conocer la naturaleza de estos nuevos sistemas interdependientes.

No solo esto, sino que además este cambio ha provocado que exista un aumento de la diversidad y el pluralismo cultural, social y étnico, a nivel local. Esto principalmente

es a consecuencia del desarrollo actual del transporte y la facilidad de cambiar de país. El aumento de la diversidad y el pluralismo ha traído asociado que la frecuencia e intensidad de conflictos haya crecido considerablemente. Los distintos puntos de vista y opiniones ante problemas de índole global, cambio climático, sostenibilidad, sobrepoblación, provocan que sea necesario aumentar la eficacia a la hora de tomar decisiones. Por ello es necesario una gestión eficaz de la interdependencia global.

### **1.1.2. El aumento del número de sistemas democráticos**

La interdependencia global ha provocado que se hayan constituido nuevas organizaciones internacionales como las Naciones Unidas, esto también ha provocado el aumento de los sistemas democráticos.

En el año 1784 Charles Secondat escribió “El espíritu de las Leyes” defendiendo que las dictaduras sobreviven por el temor de los ciudadanos, las monarquías sobreviven por la lealtad de estos y las repúblicas sobreviven por lo virtuosas que son las personas. Los ciudadanos considerados virtuosos son aquellos que equilibran sus necesidades con las de la sociedad, provocando que exista un vínculo moral y un sentido de pertenencia entre los ciudadanos y la comunidad política.

En la misma época Thomas Jefferson, fundador de los EE. UU. defendió que el corazón de la democracia es el discurso político, un intercambio formal de opiniones razonadas sobre cursos alternativos. Para este el discurso político era el método correcto para la toma de decisiones por parte de todos los ciudadanos, donde tenían que realizar una primera parte de persuasión entre ellos para después poder sacar conclusiones globales. El choque de opiniones que se producen en los sistemas democráticos provoca un aumento de la comprensión entre ciudadanos, un cambio de actitud para estar abiertos a cambiar de opinión ante convencimientos lógicos.

El discurso político corresponde a una interdependencia positiva entre los ciudadanos que da por resultado beneficios a corto y largo plazo. Por un lado, crea inmediatamente consenso para solucionar distintos conflictos, por otro lado, mejora el proceso político y a la propia democracia.

En la actualidad la participación democrática también se ha visto alterada por la revolución tecnológica e informática dando lugar a cada vez más interacciones electrónicas. Los ciudadanos no deben tener únicamente habilidades para la democracia

sino también habilidades digitales para la ciudadanía. Desde distintas ubicaciones se tiene que lograr que la sociedad sea capaz de coordinar actividades y puedan acceder a la misma información para poder llegar a acuerdos consensuados (Avery, Freeman, Greenwalt, & Trout, 2006; Roger & Johnson, 2002).

Los sistemas democráticos globales tienen su espejo en los grupos de aprendizaje cooperativo, estos son un microcosmos en comparación con los sistemas cooperativos globales donde los ciudadanos trabajan juntos para alcanzar objetivos comunes. En ambos casos todos los miembros son responsables de contribuir, todos tienen derecho y obligación de expresar sus ideas y están obligados a proporcionar liderazgo. En ambas situaciones los integrantes son considerados iguales y adquieren valores que incluyen el contribuir al bienestar de los compañeros (David W. Johnson & Johnson, 2010).

### **1.1.3. La necesidad creciente de empresarios creativos**

El futuro económico de los distintos países y regiones depende de la capacidad de crecer, atraer y apoyar a empresarios talentosos (Florida, 2005). Esto conlleva dos desafíos para la sociedad. En primer lugar, las naciones tienen que garantizar la calidad de vida de los trabajadores para atraer y mantener a los empresarios, eliminando la pobreza y los problemas sociales resultantes y ofreciendo la capacidad para mejorar sus vidas. En segundo lugar, supone un desafío para el sistema educativo que tienen que garantizar los estudios de educación superior y posgrado para poder producir así empresarios creativos y productivos que sean capaces de resolver problemas.

Las metodologías tradicionales de enseñanza, la transmisión de hechos y procedimientos a modo de conferencia para memorizar información, suponen un déficit de creatividad. Creatividad entendida como la capacidad para crear o inventar algo original, la habilidad para generar enfoques únicos y solucionar problemas (D. W. Johnson & Johnson, 1989; David W. Johnson, Johnson, & Holubec, 2013).

Las nuevas metodologías como el aprendizaje cooperativo o las controversias constructivas provocan que el razonamiento de los educandos sea de mayor nivel y que al completar proyectos se elaboren soluciones novedosas y creativas. Estas nuevas técnicas de enseñanza animan a los alumnos al mostrarse participes, tiene lugar un aumento de la participación emocional, se forman grupos de apoyo que fomentan la creatividad. La controversia constructiva dentro de los grupos de aprendizaje provoca que

existan soluciones más creativas a los problemas, un aumento del número de ideas y su calidad (David W Johnson, 2003; David W Johnson, Johnson, Johnson, & Johnson, 2009).

La importancia de los problemas de razonamiento de alto nivel fue defendida tanto por Jean Piaget con su teoría del desarrollo cognitivo como por Lawrence Kohlberg con su estudio del desarrollo moral (D. W. Johnson & Johnson, 1989). La experimentación de las controversias constructivas aumentan el razonamiento de las personas, las experiencias cooperativas provocan un aumento de la racionalización cognitiva y moral provocando una mayor empatía, compasión y apoyo lo que se refleja en un aumento de la autoestima personal que permite el desarrollo de la creatividad sin miedo a las reprimendas exteriores, un aumento de los sentimientos de estimulación y disfrute ante la originalidad de la expresión (David W Johnson & Johnson, 2009).

#### **1.1.4. La importancia de las relaciones interpersonales**

Las interacciones interpersonales han aumentado considerablemente, principalmente debido a las revoluciones tecnológicas e informáticas y al aumento de la popularidad de las redes sociales. Estas relaciones seguirán creciendo durante el siglo XXI (D. W. Johnson & Johnson, 1989; David W Johnson et al., 2009; Roger & Johnson, 2002).

Las relaciones cara a cara son la forma más valiosa de comunicación para aumentar la eficacia y el rendimiento de las actividades humanas (Hover, 2012). Esta manera requiere una mayor participación, energía y atención en comparación con las llamadas telefónicas, los mensajes de texto o las entradas a las redes sociales (David W. Johnson et al., 2013).

Sin embargo, en la actualidad las relaciones en línea son más frecuentes, por Facebook, a través de juegos o con el blogging. Estas relaciones pueden ser nuevas, para complementar o para sustituir las interacciones cara a cara.

Las relaciones en línea no son aleatorias, sino que buscan un objetivo común por tanto son cooperativas. Además, son reales, el tiempo que se utiliza en ellas es real, hay quien usa más tiempo en estas que en las interacciones cara a cara. Este mecanismo supone un aumento de las relaciones ya que pueden darse de manera rápida y sencilla, aumenta la facilidad para encontrar colaboradores. La geografía personal tampoco es un

problema relevante, lo cual conlleva un aumento de la diversidad de interacciones y una creciente controversia constructiva. También las interacciones en línea conllevan un aumento de la velocidad de comunicación y permiten la interacción con varias personas a la vez. El sistema cooperativo online rompe con los escepticismos y el recelo, las personas son abiertas, honestas y precisas para lograr el objetivo común. En su mayoría las relaciones interpersonales en línea son positivas y satisfactorias. Las relaciones en línea afectan en gran medida a la vida real.

Las interacciones en línea ganan terreno a pasos agigantados a las relaciones cara a cara. No obstante, pese a las ventajas y avances antes citados, el primer tipo de interacciones es necesario para que se realice un correcto desarrollo cognitivo, cerebral y socioemocional. Las escuelas son el último lugar donde se dan este tipo de relaciones y cada vez con más contacto ya que las interacciones en línea solo aportan voz e imagen.

## **1.2. La revolución en la educación**

El siglo XXI trae consigo un cambio en la sociedad. El aumento de la interdependencia global, de los sistemas democráticos, la necesidad de empresarios creativos y el aumento de las relaciones online han provocado que la sociedad haya cambiado. Las necesidades que esta requiere no son las mismas que hace varios siglos, actualmente se requiere una mayor cooperación y coordinación, habilidades sociales para realizar discusiones constructivas, una mayor tolerancia y aceptación a la diversidad y un aumento de las relaciones cara a cara (David W. Johnson & Johnson, 2014).

La UNESCO también ha reflejado que han existido cambios sociales de gran envergadura (Delors et al., 1996). Un aumento de la información disponible, pero la disminución de la capacidad para entenderla. Un resurgimiento cada vez más notable de formas de intolerancia en controversia con la existencia de certezas absolutas y un contexto cada vez más heterogéneo. En este informe defienden que la escuela es el reflejo de la sociedad donde las aulas son cada vez más multiculturales y multiétnicas.

El cambio para lograr ciudadanos del siglo XXI tiene que darse en las escuelas. Las metodologías tradicionales se han quedado en su mayoría obsoletas, no ineficaces, pero sí insuficientes (Delors et al., 1996). En las últimas décadas las técnicas de instrucción apenas han variado sin embargo, ante esta inmovilidad han surgido distintas

innovaciones educativas como el aprendizaje cooperativo o la co-docencia (Kagan, 2009).

### **1.2.1. El aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo se ha definido de distintas maneras a lo largo de la historia. Melero y Fernández lo definieron como amplio y heterogéneo conjunto de métodos de instrucción estructurados donde los estudiantes trabajan juntos ayudándose mutuamente (Melero & Fernández, 1995). Por otro lado, Kagan explicó que en el aprendizaje cooperativo los estudiantes trabajan juntos y aprovechan el máximo aprendizaje propio y entre sí. Además, diferenció que implementar tareas a un grupo sin estructurar corresponde a trabajo en grupo, no a un trabajo cooperativo donde hace falta que haya una responsabilidad individual (Kagan, 1994). También Pujolas definió que el aprendizaje cooperativo corresponde al uso didáctico de equipos reducidos y heterogéneos en rendimiento y calidad. Este trabajo conllevaba un aumento de la participación igualatoria y un aumento de la interacción simultánea entre ellos (Fernando, 2009).

Los hermanos Johnson y Holubec explicaron más recientemente que el trabajo cooperativo es el uso de pequeños grupos de trabajo para que los estudiantes puedan maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (David W. Johnson et al., 2013). Estos explicaron que en el aprendizaje cooperativo los objetivos se correlacionan positivamente (Prenda, 2011). Uno puede alcanzar sus metas si y solo si los otros miembros del grupo también lo hacen (Deutsch, 1949). Los alumnos buscan por tanto que sus resultados sean beneficiosos para ellos y para el resto, existe una responsabilidad mutua donde todos buscan aprender y que también lo haga el resto.

A pesar de que el aprendizaje cooperativo se definió por primera vez a finales del siglo XX, existen distintos antecedentes históricos donde el trabajo cooperativo tuvo presencia. En Israel, el Talmud defiende que uno tiene que contar con la ayuda del otro. Por otro lado, Sócrates enseñaba en pequeños grupos dándole gran importancia al arte del discurso. Seneca de manera parecía defendía el aprendizaje cooperativo explicando que cuando enseñas aprendes dos veces. Posteriormente en la Edad Media la mayoría de los oficios se aprendían en pequeños grupos donde los aprendices trabajaban juntos para

lograr alcanzar las metas de sus maestros. Incluso más recientemente Benjamín Franklin, en la Boston Colonial, defendía los grupos de aprendizaje para los niños más pequeños.

Este aprendizaje cooperativo supone una de las principales herramientas para atajar uno de los problemas que trae consigo la interdependencia global, el aumento de los conflictos entre culturas y etnias. Mediante actividades de contacto integral se logra un aumento de la tolerancia y la integración entre etnias y entre personas con necesidades educativas especiales (Díaz-Aguado, 1994; Slavin, 1992). Estas provocan que el estatus de las personas sea similar mejorando las relaciones y evitando problemas lo cual conlleva un aumento del rendimiento y de las relaciones entre niños de diversos orígenes. El aprendizaje cooperativo es aplicable a cualquier edad, asignatura y trabajo (Prenda, 2011). No obstante, es necesario que el aprendizaje sea continuo durante la edad escolar, durante alrededor de 12 años, para que los jóvenes adquieran las competencias para gestionar la cooperación (David W. Johnson & Johnson, 2014).

El trabajo cooperativo surge como contradicción a las teorías de aprendizaje anteriores (David W. Johnson & Johnson, 1999). Por un lado, los sistemas de competición, donde los alumnos trabajan uno contra uno para lograr un objetivo que solo uno de los dos puede alcanzar. En estos casos se da una interdependencia social negativa, yo alcanzo el objetivo si tu no lo alcanzas, los resultados son beneficiosos para un sujeto y perjudiciales para otro (Deutsch, 1949). Por otro lado los esfuerzos individualistas, en este caso los objetivos no están relacionados entre sí, se pueden conseguir independientemente de que otros no los consigan, los resultados son únicamente personalmente beneficiosos (Deutsch, 1949; Prenda, 2011).

Los hermanos Johnson definen cuatro tipos de aprendizaje cooperativo (David W. Johnson & Johnson, 2013). Aprendizaje cooperativo formal, donde los grupos de trabajo duran varias semanas, este se suele utilizar para aprender un contenido específico como problemas o una unidad didáctica. Aprendizaje cooperativo informal, donde los grupos de trabajo duran desde varios minutos a una clase entera, este se suele utilizar como proceso cognitivo durante una lectura o para la asimilación de charlas e ideas previas antes de realizar una conclusión grupal. Grupos base cooperativos, donde los equipos duran de uno a varios años, estos suponen un apoyo y asistencia a largo plazo. Normalmente son grupos heterogéneos que proporcionan relaciones afectivas con el tiempo, consolidando un ayuda personalizado entre los miembros del grupo y mejorando la calidad y cantidad del aprendizaje. Por último, la controversia constructiva que hace

referencia a los conflictos intelectuales. Esta tiene lugar cuando dos ideas chocan y se intenta llegar a un acuerdo, conlleva un discurso deliberado donde se sopesen las ventajas y los inconvenientes de cada idea para después poder sintetizar las ideas novedosas que hayan surgido, fomentando de esta manera la creatividad. La controversia constructiva podría definirse como un debate de cinco fases, búsqueda de información, preparación de esta, dialogo razonado, acuerdo mutuo y reflexión final (David W Johnson & Johnson, 2009).

El aprendizaje cooperativo formal trae consigo distintas tareas para el profesor. En primer lugar, tiene que especificar los objetivos, uno de carácter académico y otro de carácter social. Además, tiene que tomar las decisiones sobre como estructurar los grupos, cuantos miembros va a tener cada uno, como van a distribuirse por la sala o que roles van a tener cada uno de los integrantes. Del docente tendrá que explicar los conceptos y las estrategias que los alumnos tienen que dominar y aplicar, así como las tareas a completar y cuáles serán los criterios para lograr el éxito. Los alumnos tendrán que comprender como lograr la interdependencia positiva, la importancia de la responsabilidad individual y cuáles son los comportamientos sociales esperados. También los docentes tendrán que supervisar el funcionamiento de los grupos, las habilidades de colaboración que estos tengan y brindar asistencia siempre y cuando sea necesario. Por último, los profesores tendrán que evaluar el desempeño de los alumnos, cerciorando que estos trabajen efectivamente (David W. Johnson & Johnson, 2014).

Independientemente de la estructuración del trabajo cooperativo, este tiene que lograr alcanzar ciertas características para que sea eficaz y no termine siendo un trabajo por grupos. En primer lugar, es necesario controlar la naturaleza de la interdependencia social, base del trabajo cooperativo y que le diferencia de los trabajos competitivos o individualistas explicados en 1940 por Morton Deutsch (Deutsch, 1949).

La naturaleza del trabajo cooperativo se puede definir en cinco elementos esenciales (D. W. Johnson & Johnson, 1989; David W. Johnson & Johnson, 2014; David W Johnson et al., 2009; Roger & Johnson, 2002).

1) La interdependencia positiva. Uno no puede tener éxito sin que lo tenga el resto, el trabajo beneficia a todos los integrantes del grupo. Hay tres tipos de interdependencia, de resultados (metas comunes y recompensas), de medios (recursos, roles y tareas compartidas) y de limite.



2) La responsabilidad individual, se evalúa el desempeño individual, ya que el fin del trabajo cooperativo es que cada miembro se haga más fuerte gracias al grupo. La evaluación se puede realizar mediante pruebas, observaciones o pidiendo que expliquen los contenidos al resto de compañeros.

3) La interacción promocional, la celebración del aprendizaje, los estudiantes tienen que promover el éxito mutuo. Apoyando, alentando, alabando los esfuerzos de los compañeros se fortalecen los procesos cognitivos y se mejoran las habilidades sociales.

4) Las habilidades sociales, es importante que los alumnos tengan procedimientos y estrategias de liderazgo, para la toma de decisiones o para el manejo de conflictos de manera que tengan más confianza.

5) El procesamiento grupal, tiene que haber un examen del proceso para maximizar el aprendizaje para ver qué acciones son útiles y cuáles no, observar que comportamientos se tienen que mantener. Esto da como resultado una simplificación del aprendizaje, la eliminación de acciones inapropiadas, la mejora

De manera paralela Kagan redefine la naturaleza del aprendizaje cooperativo en 4 elementos esenciales, parecidos, pero no iguales a los descritos por los hermanos Johnson (Prenda, 2011).

1) La interdependencia positiva, de finalidad (todos tienen alguna tarea), de papeles (todos tienen algún rol asignado y se necesitan entre todos para lograr un objetivo común) y de tareas (se necesitan entre ellos para resolver las tareas individuales).

2) La responsabilidad individual y la corresponsabilidad, tiene que existir una retroalimentación del trabajo individual y grupal para conocer el proceso de aprendizaje de los miembros del grupo y poder auto administrarse la ayuda necesaria.

3) La participación igualatoria, todos deben tener las mismas posibilidades de participar, por ello es importante una estructuración de los grupos y del aula adecuada.

4) La interacción tiene que ser simultánea, los grupos pares son mejores ya que siempre hay alguien con quien mantener una conversación. Para Kagan es muy importante que exista un alto grado de igualdad, de simetría en los roles de los miembros de cada grupo y un grado de mutualidad variable, para que haya un alto nivel de profundidad y de bidireccionalidad.

Al definir las características del trabajo cooperativo se pueden numerar las diferencias con los trabajos en grupo, “Todo el aprendizaje cooperativo es aprendizaje en grupo, pero no todo el aprendizaje en grupo es aprendizaje cooperativo” (Ovejero, 1990). En el aprendizaje cooperativo existe una interdependencia positiva frente al interés único por el resultado final del trabajo en grupos. Además, los grupos han de ser obligatoriamente heterogéneos al contrario que en el trabajo por grupos donde no hacen diferencias entre estos. En cuanto al liderazgo y las responsabilidades también se aprecian diferencias, en el trabajo cooperativo el liderazgo es compartido, existe una responsabilidad individual pero también es responsabilidad de los miembros del grupo ayudar al resto, en el trabajo en grupos solo existe un líder, la responsabilidad es grupal y los miembros tienen la capacidad de elegir si ayudar o no al resto de miembros. Las metas también son distintas, por un lado, se busca el aprendizaje máximo y por otro completar la tarea; las habilidades sociales se trabajan en el trabajo cooperativo, pero se dan por conocidas en el trabajo en grupos. Incluso el rol del profesor cambia en función de la metodología de enseñanza, en el primer caso, en el aprendizaje cooperativo, el docente actúa como supervisor del aprendizaje de los alumnos, en el trabajo por grupos, el docente actúa principalmente como evaluador del trabajo de los alumnos. Por último, el trabajo cooperativo tiene que darse principalmente en el aula, sin embargo, el trabajo por grupos se puede realizar fuera del aula (Traver, 2000).

Los resultados del aprendizaje cooperativo son diversos, pero todos los autores coinciden en que trabajar juntos para lograr un objetivo común trae consigo un mayor logro y una mayor productividad, sobre todo conforme la tarea es más conceptual. El razonamiento que tiene lugar al trabajar con otros compañeros es un nivel mayor produciéndose con mayor frecuencia nuevas ideas y soluciones (David W Johnson & Johnson, 1985).

No obstante, los beneficios del aprendizaje cooperativo no se reflejan únicamente en el nivel académico sino también en el nivel social y psicológico. Los individuos se preocupan por el éxito y bienestar del resto de compañeros cuando trabajan cooperativamente. Además, los grupos heterogéneos en cuanto a capacidad, etnia, cultura o género proporcionan una visión más realista y positiva de los demás. El aumento de las relaciones interpersonales conlleva un aumento del compromiso, del sentimiento de responsabilidad, de la satisfacción personal, de la voluntad de defender una organización y una notable disminución de los conflictos en las aulas y del ausentismo (David W.

Johnson & Johnson, 2013). El aprendizaje cooperativo utiliza el contexto para aprender a cómo resolver conflictos de manera constructiva, promoviendo relaciones afectivas y comprometidas, sin dar pie al rechazo o a la intimidación (David W. Johnson & Johnson, 2014).

El aprendizaje cooperativo produce un aumento de la salud psicológica y una mayor autoestima. Los esfuerzos cooperativos conllevan un aumento de la fuerza personal y de la confianza en sí mismo. Los individuos se ven valorados y aceptados por el grupo lo cual conlleva un aumento de la productividad. Además, las amistades afectuosas vienen al dar sentido a los logros mutuos, al unir los esfuerzos conjuntos. Estos esfuerzos conjuntos promueven la autoestima, la autoeficacia y el control personal mejorando la salud psicológica. Esta se ve reflejada en la internalización de la atención y el respeto que dan y reciben de otros seres queridos, de sus compañeros de grupo (D. W. Johnson & Johnson, 1989).

### **1.2.2. La co-docencia**

Otra de las innovaciones metodológicas educativas es la co-docencia. Dos profesores compartiendo responsabilidades regidos por el principio de colaboración, trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. Este fundamento se basa en la interacción cara a cara entre los docentes y el liderazgo distributivo de funciones. La colaboración para realizar todas las actividades docentes, desde la planificación hasta la evaluación, supone un aumento de la calidad del trabajo docente (Obando-Castillo, 2016; Rodríguez, 2014).

Este nuevo sistema de organización de los profesores surge por un lado ante la necesidad de una renovación e innovación de la práctica docente. De esta manera aumenta la satisfacción laboral, la autoestima y la motivación como consecuencia de la dinámica de grupo, además se fomentan sentimientos como la libertad, la autonomía en la toma de decisiones, o la pertenencia a un grupo. Por otro lado, supone un enriquecimiento del ambiente educativo, al conseguir mediante el trabajo cooperativo que aumente su capacidad para mejorar los logros de aprendizaje de sus alumnos (Nickelson, 2010).

La co-docencia se ha realizado anteriormente en la integración de alumnos con necesidades educativas, donde había un profesor encargado de la educación regular y otro encargado de la educación especial. Este tipo de organización se ha dado principalmente

en la educación primaria y en menor medida en la educación superior. No se trata de una división de tareas entre los profesores sino de la multiplicación de sus capacidades, no hace referencia a la suma de sus individualidades sino a la unidad que forman para lograr el mismo objetivo (Obando-Castillo, 2016).

Se pueden distinguir cinco tipos de co-docencia, no excluyentes entre sí ya que se tienen que aplicar en función del tiempo, del dominio de la materia y del grupo con el que se trabaja (Hughes, 2015).

1) Líder y auxiliar, un maestro toma el liderazgo de la clase y el otro ayuda a los alumnos durante el desarrollo de la clase.

2) Docencia rotativa, los docentes dividen el material y se reparten las responsabilidades.

3) Docencia paralela, la clase se divide en 2 grupos, cada profesor se encarga de su grupo haciendo las adaptaciones necesarias.

4) Docencia en estaciones, la clase se divide en grupos y los profesores trabajan con ellos en diferentes ocasiones.

5) Docencia en equipo, los maestros comparten la planificación, la enseñanza y la evaluación. Trabajan de manera conjunta los contenidos y las actividades (Hanover, 2012).

Diferentes experiencias de co-docencia en colegios de integración escolar, con un maestro de educación regular y otro de educación especial, confirman que es una metodología eficaz para el crecimiento colectivo y que aumenta los niveles de aprendizaje de los alumnos (Francisco, Rojas, & Ossa, 2014). La relación entre los docentes es un proceso que se fortalece con el tiempo conforme aumenta la cohesión social y los vínculos entre ellos (Nickelson, 2010).

A pesar de que la eficacia de la co-docencia está demostrada, existen varias dificultades para implantarla en la escuela tradicional, normalmente más celularista e individualista. La escuela se puede entender de distintas maneras (Weick, 1988).

1) Una escuela entendida como una maquina donde la fuerza proviene de una estructura jerarquizada

2) Una escuela entendida como un cabaret donde tiene lugar una actuación protagonizada exclusivamente por el profesor y los alumnos son la audiencia

3) Una escuela entendida como una tienda del horror donde los alumnos están en tensión constante ante la posibilidad de ser evaluados sin previo aviso

4) Una escuela entendida como una familia donde exista una alta sensación de pertenencia y un alto involucramiento por parte de los docentes y los alumnos.

Mediante la co-docencia se busca alcanzar este último tipo de escuela (Lunenburg, 2011). En mi opinión, es cierto que la escuela tradicional está quedándose estancada y resulta difícil cambiarla, sin embargo, categorizarla de esta manera tan extremista puede ser excesivo.

Para contrarrestar la oposición de la escuela tradicional, surgen diferentes herramientas para el correcto funcionamiento de la docencia compartida. Por un lado, la formación del profesorado (Blank, 2013). También la disponibilidad de tiempo administrativo, alrededor de 2 horas al día, para reunirse, coordinarse y planificar entre los docentes implicados (Nickelson, 2010). Por otro lado, la efectiva comunicación interpersonal, los profesores tienen que adquirir las habilidades sociales necesarias para poder interpretarse mutuamente y saber dar ideas, aceptando las correcciones de su igual (Blase, 2002). Por último adquiere gran importancia el apoyo de la administración para trabajar las situaciones de conflicto, existen dos maneras de implementar una innovación educativa, de manera autoritaria o democrática aceptando las ideas y consejos del claustro docente, esta última conlleva un mayor sentimiento de participación y de satisfacción por parte de los docentes (Scruggs, Mastropieri, & Mcduffie, 2007).

### **1.3. La participación educativa**

El movimiento escuela nueva del siglo XX defiende la importancia de la participación en clase para que se pueda dar un aprendizaje significativo. Esta idea ha sido apoyada por distintos ilustres de la docencia, como María Montessori (1870-1952), John Dewey (1859-1952) y Celestin Freinet (1896-1966) (Participación & Clase, 1966).

La participación se entiende como la acción de hacer o tomar parte de algo y proporciona un crecimiento personal al tratarse de experimentar el conocimiento en uno mismo. Uno se emplea contribuyendo a que se obtenga un resultado. La participación es una condición necesaria en el proceso de aprendizaje, no se puede aprender sino incorporamos el conocimiento haciéndolo nuestro.

No obstante, a pesar de la importancia de la participación los métodos tradicionales fundamentalmente expositivos no atienden a la diversidad de modos de pensar, sentir y hacer. Los alumnos son todos diferentes con diferentes maneras de aprender, visuales, auditivas, cinestésicas, analíticas, deductivas, inductivas... se tienen que elaborar diferentes modos de participar.

El proceso de participación tiene dos momentos pedagógicamente trascendentes. Por un lado, la interactividad, la relación del sujeto con el objetivo de conocimiento (J. Piaget). Por otro lado, las interacciones la actividad y comunicación entre los sujetos implicados en la tarea de aprendizaje, por ello las relaciones sociales son necesarias para que se del conocimiento (L.S. Vigotsky).

El aprendizaje cooperativo favorece la participación que propicia el aprendizaje significativo. Además, la participación promueve un perfil de los estudiantes caracterizado por ser conscientes, creativos, comprometidos y con un pensamiento crítico y una conducta social apreciada por la sociedad.

## **2. OBJETIVOS**

El objetivo general de este trabajo de investigación es el análisis de la eficacia de dos nuevas metodologías educativas en el aula, el trabajo cooperativo y la co-docencia. A partir de una serie de cambios en la estructuración de las clases y la organización de las actividades, se debe determinar si el cambio en la manera de instruir las clases supone una ventaja significativa en el aprendizaje conceptual de los alumnos y si aumenta el tiempo de trabajo y la participación del alumnado. Lo que se espera es que aquellos alumnos que recibiesen la innovación educativa muestren después una mejora en sus calificaciones, estén más tiempo activos y tengan una mayor participación dentro del aula. De esta manera se conseguirán validar las innovaciones educativas y se respaldarán los beneficios que estas ofrecen.

### **2.1. Objetivos específicos**

- 1) Implementar distintas estructuras organizativas en las aulas en función de la metodología de estudio.
- 2) Analizar la participación de los alumnos, el tiempo de trabajo y los resultados obtenidos en las distintas pruebas cognitivas en función de la metodología de estudio.
- 3) Analizar si existe relación entre el carácter del centro educativo y la eficacia de la innovación educativa.





### **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1. Marco de estudio**

El colegio San Ignacio (Jesuitas) de Pamplona es un centro concertado mixto de carácter religioso, perteneciente a la Compañía de Jesús. Su proyecto educativo, basado en los valores del evangelio, está centrado en formar hombres y mujeres para los demás, responsables de sí mismos, del mundo que les rodea y comprometidos en la tarea de su transformación, hacia una sociedad fraterna y justa.

Desde el curso escolar 18-19 el centro se ha embarcado en un nuevo proyecto educativo llamado “Camina”. Con este nuevo modelo se busca dar respuestas a las necesidades de la sociedad actual, no centrándose únicamente en su formación académica, y en el futuro profesional del alumnado sino también, focalizándose en que los jóvenes de hoy en día puedan responder a las desigualdades e injusticias que existen en la sociedad.

El cambio busca mejorar y actualizar el modelo educativo actual, apoyándose en diversas metodologías activas, en el pensamiento crítico, en el uso de las TICs, en la atención a la diversidad, en el compromiso social y en el Magis Ignaciano (presente en el ideario del centro educativo, trabajar para servir a los demás, para aspirar a más). Este modelo busca cambiar el centro de aprendizaje, haciendo de los alumnos protagonistas de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

A través de estas nuevas metodologías se busca lograr que los alumnos que salgan del colegio sean personas Conscientes, Compasivas, Comprometidas, Competentes y Creativas.

El cambio, la implantación de un nuevo enfoque educativo y de las nuevas metodologías, afecta a todos los cursos escolares, aunque este primer año hace hincapié principalmente en 5º E.P. y en 1º de E.S.O. Estos dos cursos están viviendo un cambio radical, aulas nuevas, co-docencia, trabajo fundamentalmente cooperativo y actividades dentro del marco de Enseñanza para la Comprensión. El resto de los cursos académicos todavía mantienen en sus clases las metodologías de instrucción tradicionales, centradas en la exposición por parte del profesor y en el trabajo individual de sus alumnos.

En 1º de E.S.O. las dos primeras horas de cada día se destinarán íntegramente a los proyectos “Camina”. Estas dos horas lectivas de clase corresponderán a las asignaturas de Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Tecnología, Religión y Tutoría. Durante estas horas, las clases se realizarán a pares, es decir, las secciones A-B juntas por un lado y por otro lado las secciones C-D, clases de 60 alumnos a la vez. En estas sesiones los profesores trabajarán la co-docencia, con un tándem de tres profesores por cada dos secciones. Los proyectos que los alumnos realizarán de manera cooperativa serán de una (P1) o tres (P3) semanas de duración y en ellos se trabajarán las asignaturas antes citadas de manera transversal.

### **3.2. Variables**

Antes de realizar la experimentación se han definido cuáles serán las variables independientes y dependientes. Las primeras corresponden a todos aquellos parámetros que el investigador puede modificar para llevar a cabo la investigación científica, en este caso todas las metodologías en estudio. Las segundas corresponden a todos aquellos parámetros que se desean medir y se van a ver afectados por la modificación de las anteriores variables.

#### **3.2.1. Variables independientes**

##### **3.2.1.1. Trabajo cooperativo**

Una de las innovaciones educativas en estudio corresponde al trabajo cooperativo. Para poder analizar su eficacia se ha decidido comparar dos tipos de metodología cooperativa, como base de trabajo y por influencia, con una metodología más tradicional. Concretamente se han definido tres clases de metodología.

- 1) Clases con metodología cooperativa como base de trabajo. Aquellas clases que tienen como base a sus alumnos distribuidos en grupos heterogéneos y realizan la mayoría de las actividades de manera cooperativa.
- 2) Clases con metodología cooperativa por influencia. Aquellas clases que tienen a sus alumnos distribuidos en grupos heterogéneos pero que realizan alternativamente

actividades de manera cooperativa y de manera tradicional, lecciones expositivas y actividades individuales.

- 3) Clases con metodología tradicional. Aquellas clases que tienen a sus alumnos distribuidos de manera individual y apenas realizan actividades de manera cooperativa, la mayor parte de la clase corresponde a lección magistral por parte del profesor.

### **3.2.1.2. Co-Docencia**

Otra de las innovaciones educativas en estudio corresponde a la co-docencia. Para poder analizar su eficacia se ha decidido comparar clases que tengan esta innovación con otras que aún no tengan más de un profesor en el aula. Concretamente se han definido dos tipos de estructura del aula.

- 1) Clases con co-docencia. Aquellas clases que tienen más de un profesor en el aula.
- 2) Clases con un profesor por aula. Aquellas clases que tienen únicamente un profesor en el aula.

### **3.2.2. Variables dependientes**

#### **3.2.2.1. Trabajo cooperativo**

- 4) Tiempo activo del profesorado acumulado. Aquel tiempo que utilizan los profesores para dar explicaciones, resolver preguntas o dudas en alto.
- 5) Tiempo activo de los alumnos. Aquel tiempo que utilizan los alumnos para trabajar, ya sea individual o en grupos.
- 6) Participaciones por clase. Número de veces total que los alumnos piden la palabra para contestar a las preguntas del profesor o dar su opinión, también se contabilizarán el número de veces totales que los alumnos participan entre ellos.
- 7) Media de participaciones por alumno. En este caso se diferenciarán tres tipos de participaciones, aquellas propiciadas por actividades cooperativas, aquellas que surjan por no entender algún concepto y aquellas que sea consecuencia de contestar a una pregunta directa del profesor.

- 8) Grado de satisfacción de los alumnos con la metodología utilizada. Valoración por parte de los alumnos de la metodología utilizada durante el curso. Preguntas que pueden realizar, tiempo que están activos, participación.

### **3.2.2.2. Co-Docencia**

- 1) Tiempo medio de respuesta del profesorado ante una pregunta. Media del tiempo que los profesores tardan en contestar a una pregunta o duda de un alumno desde que este pide la palabra.
- 2) Número de veces que los profesores interactúan con los alumnos de manera indirecta, acercándose a los alumnos y guiando su trabajo.
- 3) Grado de satisfacción de los alumnos con varios profesores en el aula. Valoración por parte de los alumnos de la presencia de varios profesores en el aula.

### **3.2.2.3. Trabajo cooperativo y co-docencia**

- 1) Grado de satisfacción de los alumnos con el trabajo por proyectos. Valoración por parte de los alumnos del trabajo por proyectos.
- 2) Grado de satisfacción de los alumnos con las aulas nuevas. Valoración por parte de los alumnos de la distribución del aula.
- 3) Grado de satisfacción de las familias. Valoración por parte de las familias del curso escolar.
- 4) Calificaciones de los alumnos. Nota media de las calificaciones de cada uno de los alumnos.
- 5) Media de las calificaciones de los alumnos por clase. Media de las notas medias de las calificaciones de los alumnos por clase.

## **3.3. Población y muestra**

La experimentación se realizará en el colegio San Ignacio (Jesuitas) de Pamplona. Con la intención de poder obtener información de todas las variables se analizarán clases de 1º ESO y de 1º-2º Bachillerato. De esta manera se podrán analizar las diferencias entre los cursos en los que están implementadas las nuevas metodologías educativas y aquellos

con metodologías tradicionales. También se analizarán profesores que den clase en ambos cursos, de manera que utilicen ambas maneras de instrucción. De cada clase se tomarán datos durante tres sesiones completas de 55 minutos. Todas las clases tendrán entre 29 - 36 alumnos.

### **3.4. Diseño experimental**

En 1ºESO, por un lado, se tomarán datos en las secciones A y B durante horas correspondientes a los proyectos Camina. En estas horas se podrán analizar clases con tres profesores en el aula, co-docencia, y con una metodología cooperativa como base. Los alumnos están distribuidos en grupos heterogéneos elaborados por los tutores a principio del trimestre y la mayoría de las actividades se realizan siguiendo las bases de la metodología cooperativa.

Por otro lado, en 1ºESO también se analizarán los datos de las secciones A y C en la asignatura de matemáticas. En estas horas se podrán analizar clases con un profesor en el aula y con una metodología cooperativa como influencia. Los alumnos están distribuidos en los mismos grupos que durante los proyectos Camina, sin embargo, no todas las actividades seguirán una metodología cooperativa. La asignatura de matemáticas estará impartida por uno de los tres profesores que forma parte del tándem de las secciones A y B en los proyectos Camina.

Por último, en este mismo curso, se analizarán los datos de las secciones A-C-D en la asignatura de taller científico. En estas horas se podrán analizar clases con un profesor en el aula y con una metodología mayoritariamente tradicional, las actividades serán individuales pero los alumnos podrán interactuar entre ellos para resolver sus dudas. Los alumnos estarán distribuidos en grupo que variarán cada clase en función de donde se sienten. La asignatura de taller científico estará impartida por el mismo profesor que dará las clases de dibujo en 1º y 2º bachillerato.

La metodología tradicional de enseñanza será analizada principalmente en las clases de dibujo de 1º y 2º de bachillerato. En estas clases los alumnos estarán organizados de manera individual y las actividades las tendrán que hacer cada uno por su cuenta. Además, solo habrá un profesor en el aula, el mismo que también impartirá la asignatura de taller científico en 1º ESO.

### **3.5. Distribución de las sesiones**

Las metodologías educativas no son exclusivas entre sí, por ello en muchas ocasiones, aunque la metodología base sea de un tipo, se puede recurrir a otras maneras de instrucción. Esto implica la necesidad de definir cada una de las sesiones en las que se llevó a cabo la toma de datos para la investigación educativa.

#### **3.5.1. Proyectos Camina 1º ESO A-B**

En la primera sesión, de dos horas, se continuará con el proyecto “Bichos” correspondiente a la asignatura de Ciencias Naturales. Al comienzo de la sesión los grupos interactuarán entre ellos para repasar el lema grupal que sirva como clave nemotécnica para recordar las categorías de clasificación taxonómica de los seres vivos. A continuación, algún grupo pondrá en común con el resto de la clase su lema. La segunda actividad de la sesión será realizar una prueba de examen, se les pondrán diversas fotos de seres vivos y los alumnos tendrán que ir ordenando su clasificación taxonómica, en este caso la actividad es individual, pero podrán interactuar entre ellos. Para finalizar los alumnos completarán la tabla relacionada con los distintos reinos biológicos y sus clasificaciones, aunque cada uno tendrá que completar su cuaderno lo podrán realizar en grupo. En caso de que sobrase tiempo los alumnos utilizarán el ordenador para jugar a distintos juegos acerca de la clasificación de las especies de animales vertebrados.

En la segunda sesión, de dos horas, los alumnos realizarán un examen de manera individual acerca de los seres vivos y la manera de clasificarlos siguiendo las categorías taxonómicas. Al terminar la prueba se les pondrá un video acerca de los animales invertebrados y realizarán de manera individual distintos juegos con el ordenador acerca de la clasificación de las especies de animales invertebrados.

En la tercera sesión, de dos horas, los profesores revisarán en primer lugar si los alumnos han completado la tabla acerca de los distintos reinos animales que se les mandó de tarea el primer día. De manera cooperativa completarán la tabla del cuadernillo acerca de los animales invertebrados. Una vez completada la tabla sobre este grupo de seres vivos, los alumnos jugarán a un dominó acerca de animales vertebrados e invertebrados. Por último, se les explicarán los distintos productos finales que pueden realizar en este proyecto de ciencias naturales, un “quién es quién” o un Power Point con una clave dicotómica para conocer los animales, para que los alumnos elijan. De manera individual,

cada uno de ellos tomará la decisión de qué producto final quieren realizar utilizando la actividad de la brújula, una estrategia de comprensión, para ver pros y contras de cada uno de los posibles trabajos.

### **3.5.2. Matemáticas 1º ESO A**

En la primera sesión, una hora, se comenzará con un recordatorio acerca del álgebra. Posteriormente los alumnos realizarán de manera individual de manera individual o por parejas distintos ejercicios por ordenador acerca de ecuaciones algebraicas simples. A continuación, leerán de manera individual una de las páginas del libro de texto, las dudas que tengan las resolverán entre las parejas y después completarán de la misma manera los ejercicios que vayan saliendo en la pizarra. Para terminar la clase los alumnos continuarán con los ejercicios de ordenador y leerán de tarea otra de las páginas del libro sobre la resolución de ecuaciones algebraicas combinadas.

En la segunda sesión, una hora, el profesor comenzará con una lección expositiva de repaso acerca del álgebra. Posteriormente los alumnos tendrán que realizar distintos ejercicios sobre ecuaciones algebraicas básicas, después de cada ejercicio los alumnos se intercambiarán el cuaderno para corregirse los problemas entre ellos. Para finalizar la sesión se resolverán los ejercicios en alto, participando en cada apartado todos aquellos que lo tengan, en principio, dos personas por apartado.

En la tercera sesión se realizará una explicación magistral acerca de las expresiones algebraicas. El profesor se ayudará de distintos medios audiovisuales para ir explicando de manera expositiva los diferentes pasos a seguir para resolver las expresiones algebraicas. Los alumnos participarán en función de las dudas que les vayan surgiendo y conforme el profesor les de la palabra para participar.

### **3.5.3. Matemáticas 1º ESO C**

En la primera sesión el profesor comenzará entregando las notas correspondientes a la prueba corta que los alumnos habrán realizado el día anterior. A continuación, tendrá lugar un breve recordatorio del álgebra y los pasos a seguir para resolver las primeras ecuaciones algebraicas sencillas. Posteriormente los alumnos trabajarán de manera cooperativa para realizar distintos ejercicios del ordenador acerca del tema. La clase continuará con una lectura individual acerca de cómo resolver ecuaciones algebraicas

sencillas combinadas para después realizar distintos ejercicios del libro de texto y corregirlos entre los miembros del grupo.

En la segunda sesión, una hora, los alumnos terminarán con los ejercicios del libro y los realizarán de manera cooperativa, cada uno completará su apartado y lo pasará a su compañero para contrastar, la mayoría de los grupos serán de 4 miembros por tanto habrá como mínimo cuatro interacciones entre los integrantes del grupo. A continuación, se resolverán en alto y se atenderán a las posibles dudas acerca de las ecuaciones algebraicas sencillas combinadas. Para terminar la sesión los alumnos tendrán que realizar en grupo distintos ejercicios en su cuaderno, el profesor recogerá al final de la clase un cuaderno por grupo al azar, de esta manera todos tendrán que estar atentos para entender y hacer los ejercicios correctamente.

En la tercera sesión, una hora, el profesor se apoyará en distintos medios audiovisuales para terminar de explicar los problemas con ecuaciones algebraicas. La clase será principalmente expositiva, los alumnos participarán en función de las dudas que les vayan surgiendo durante la explicación. La manera de impartir la clase corresponderá a una metodología tradicional, clase magistral impartida por el docente.

#### **3.5.4. Taller científico 1º ESO A-C-D**

En la primera sesión, dos horas, los alumnos continuarán realizando ejercicios con la aplicación informática en línea scratch. Estos están distribuidos en grupos aleatoriamente, conforme llegan al aula van tomando asiento en las mesas que están distribuidas en grupos de 3-4 mesas. La metodología es trabajo individual, aunque pueden ayudarse entre ellos para resolver las dudas que tengan. Las participaciones de los alumnos corresponderán principalmente a las dudas que les resuelva el profesor.

En la segunda sesión, dos horas, los alumnos empezarán terminando las actividades del día anterior de la plataforma on line scratch. Una vez terminado el plazo para subir dichos documentos, el profesor realizará una introducción a una nueva aplicación informática, el app inventor. Los alumnos una vez termine la explicación, si da tiempo, comenzarán a trabajar individualmente los primeros ejercicios. Las participaciones de los alumnos corresponderán a las dudas que les vayan surgiendo conforme tenga lugar la explicación del docente.



En la tercera sesión, dos horas, los alumnos continuarán con la aplicación en línea app inventor, estos podrán ayudarse y colaborar cooperativamente entre ellos. La distribución del aula será en grupos, pero estos serán aleatorios, ya que conforme los alumnos lleguen a clase se irán sentando en grupos de 3-4 personas. Mientras los alumnos continúan con el trabajo, el profesor comprobará que las actividades de los días anteriores se han subido correctamente a la plataforma. La metodología será trabajo individual, aunque puedan ayudarse entre ellos, las participaciones corresponderán a las dudas que les vayan surgiendo durante la realización de los ejercicios.

### **3.5.5. Dibujo técnico 1º BACH**

En la primera sesión, una hora, los alumnos comenzarán haciendo una pequeña prueba individual de veinte minutos a modo de examen orientativo. Posteriormente se resolverán en alto los ejercicios mientras los alumnos están distribuidos en parejas. Las participaciones de los alumnos corresponderán a las dudas que tengan sobre la realización de las actividades o a las intervenciones que hagan por orden del docente.

En la segunda sesión, una hora, el profesor comenzará con un pequeño repaso acerca del dibujo diédrico. Posteriormente los alumnos de manera individual continuarán realizando ejercicios preparatorios de cara al examen de la siguiente sesión. Las participaciones de los alumnos corresponderán a las dudas que vayan teniendo y que el profesor les resuelva de manera individual.

En la tercera sesión, una hora, el profesor entregará los exámenes correspondientes al examen anterior y se realizará una corrección en alto por parte suya. A continuación, los alumnos comenzarán a realizar en la pizarra distintos ejercicios de “piezas”. Durante este tiempo un alumno estará participando y el resto comprobando que no se equivoca. Después de realizar 2-3 “piezas” en alto, los alumnos continuarán realizando ejercicios de manera individual. En este caso las participaciones corresponderán a las dudas que vayan teniendo los alumnos durante la resolución del examen o mientras la realización de las actividades individuales.

### **3.5.6. Dibujo técnico 2º BACH**

Durante las tres sesiones, un total de tres horas, los alumnos distribuidos en parejas realizarán ejercicios de repaso de cara al examen global de la tercera evaluación que

tendrán la semana siguiente y que será bastante parecido al examen de selectividad de junio.

Las actividades serán individuales, aunque puedan hablar entre ellos. Las participaciones de los alumnos corresponderán a las dudas que vayan teniendo y que el profesor les vaya resolviendo conforme transcurra la clase. Las indicaciones del profesor serán pequeñas apreciaciones de repaso o pistas para la realización correcta del examen.

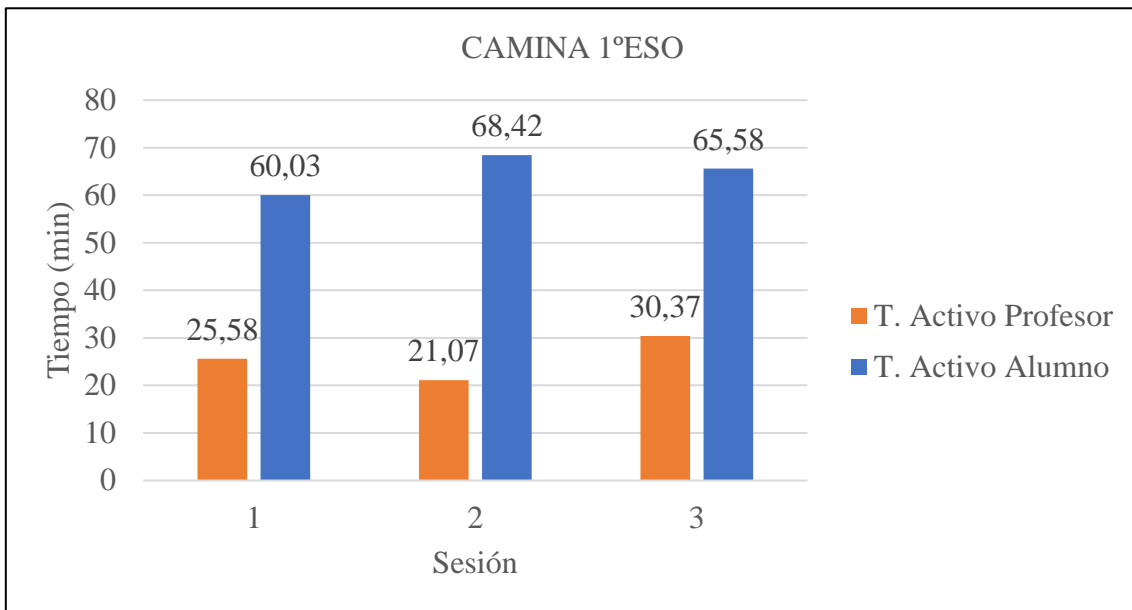
#### **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Para el análisis de las diferentes variables se han utilizado tres herramientas de toma de datos. En primer lugar, mediante la observación en el aula se han tomado informes de todas aquellas variables que estén relacionadas con los tiempos activos del profesorado y del alumnado, con las participaciones de todos ellos y con el tipo de metodología utilizada. Para el registro de estos datos se ha utilizado la ficha que se muestra en el Anexo – I. En segundo lugar, se ha realizado una encuesta, mostrada en los Anexos – II y III, tanto a las familias como a los alumnos acerca de las nuevas metodologías implementadas, el trabajo cooperativo y la co-docencia, y sobre la nueva distribución de las aulas. Por último, para comparar si las innovaciones educativas tienen influencia en el rendimiento académico se han tomado como medida las notas medias obtenidas por el curso de 1ºESO este año y el anterior. Todos los datos se encuentran reflejados en los Anexos – IV, V, VI y VII.

##### **4.1. Tiempo activo del profesorado y del alumnado**

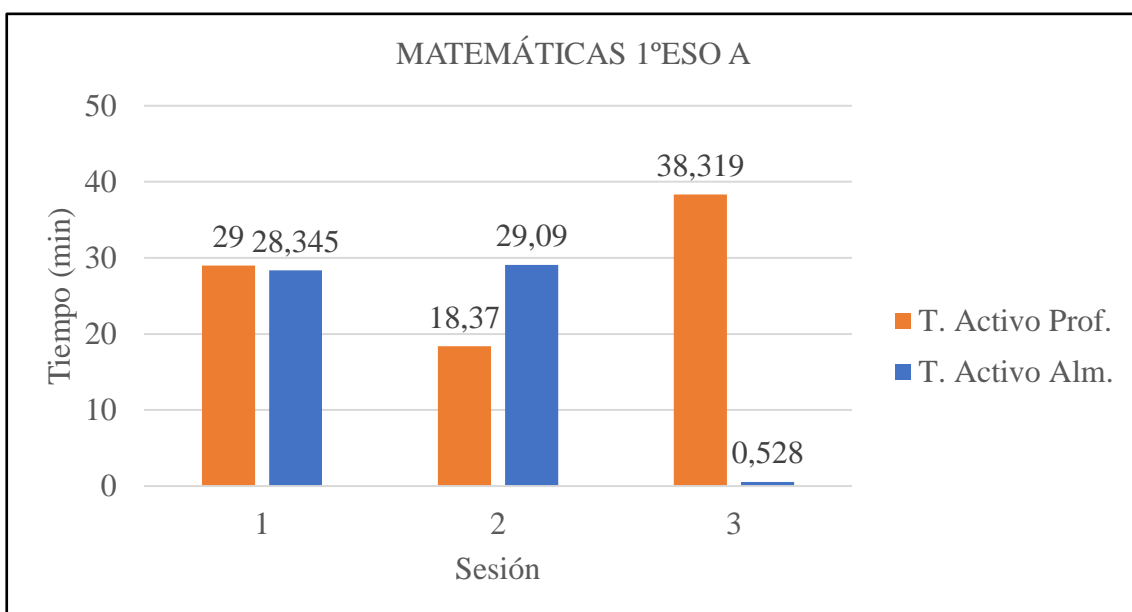
En primer lugar, centrándose en los tiempos activos del profesorado y del alumnado, durante las tres sesiones de observación de cada asignatura, se pudo observar como la organización de la sesión, la metodología utilizada y las actividades elegidas influyen en estos parámetros.

En las horas correspondientes a los proyectos Camina se puede observar como en las tres sesiones hay una diferencia significativa, de casi 40 minutos, entre el tiempo de trabajo activo del profesorado y del alumnado (Gráfica 1). El tiempo correspondiente al profesorado hace referencia por un lado a las explicaciones para la realización de las distintas actividades, instrucciones, normas, tiempos y por otro lado tanto a diferentes explicaciones breves sobre algunos conceptos como a la resolución de algunos ejercicios. Por otro lado, el tiempo activo del alumnado corresponde a todas las actividades cooperativas y juegos donde los alumnos centran el aprendizaje en ellos mismos, aprendiendo en primera persona.

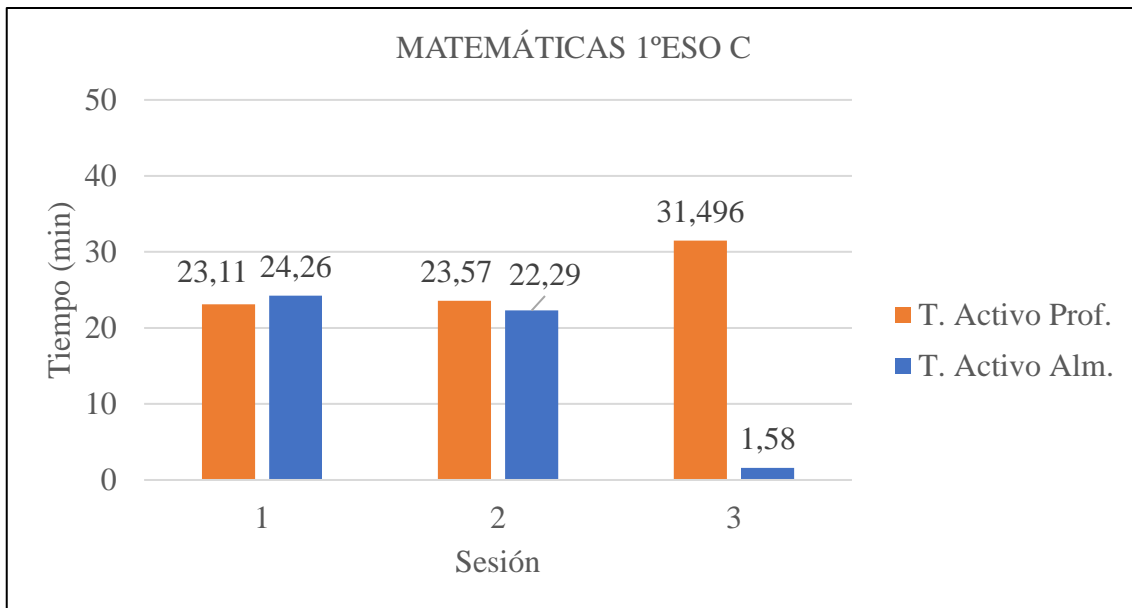


**Gráfica 1.** Tiempo activo (min) del profesorado y del alumnado en los proyectos de Camina en 1º ESO.

En las horas correspondientes a la asignatura de matemáticas, tanto en la sección A como en la sección C, al estar organizadas las sesiones de manera similar se puede observar el mismo comportamiento en cuanto a los tiempos activos tanto del profesorado como del alumnado (Gráficas 2 y 3).



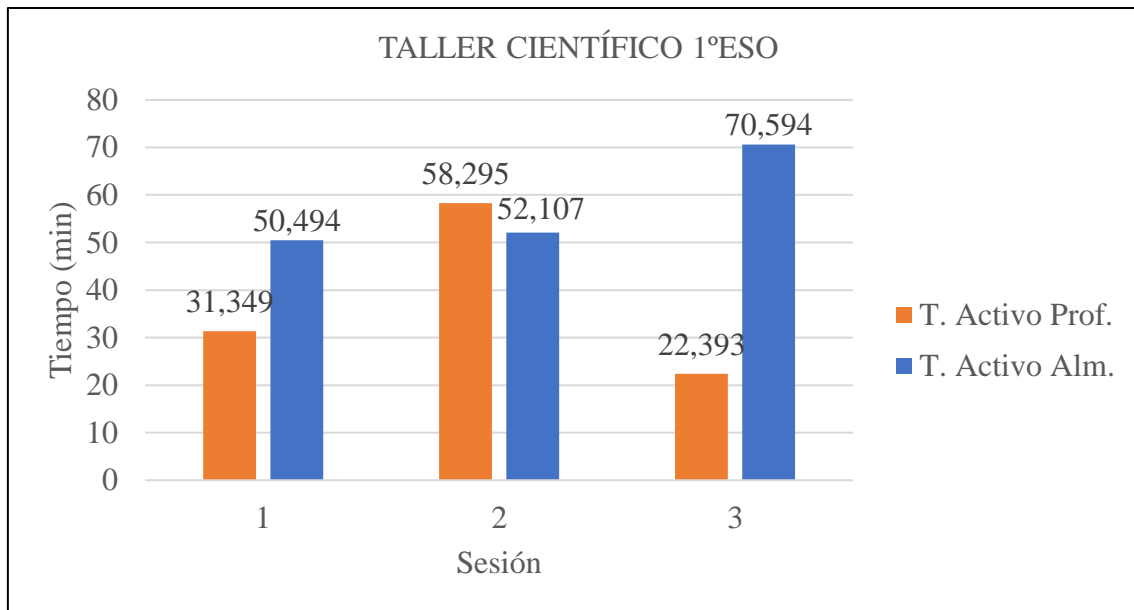
**Gráfica 2.** Tiempo activo (min) del profesorado y del alumnado en la asignatura de Matemáticas de 1º ESO A.



**Gráfica 3.** Tiempo activo (min) del profesorado y del alumnado en la asignatura de Matemáticas de 1º ESO C.

Durante las dos primeras sesiones, correspondientes principalmente a la realización de ejercicios acerca de ecuaciones algebraicas simples, hay una parte de participación del profesor que hace referencia a los pequeños repasos acerca del álgebra y a la resolución de los ejercicios. Sin embargo, estas dos sesiones se caracterizan sobre todo porque los alumnos están trabajando ellos solos o por parejas realizando ejercicios, juegos sobre este tipo de operaciones. No hay una mayor participación del profesorado porque las dudas que tienen los alumnos las resuelven entre ellos y son estos quienes regulan su propio aprendizaje.

No obstante, en la tercera sesión de ambas clases, a pesar de que en los objetivos generales de la asignatura estuviese remarcado el trabajo autónomo y cooperativo de los alumnos, el profesor tuvo que explicar de manera expositiva los pasos para la resolución de problemas con ecuaciones algebraicas. Por este motivo se da una inversión en los tiempos activos del profesorado y del alumnado, pasando de clases (sesión 1 y 2) donde los tiempos están bastante parejos, con una diferencia de menos de cinco minutos, a una clase (sesión 3) donde las diferencias superan la media hora.

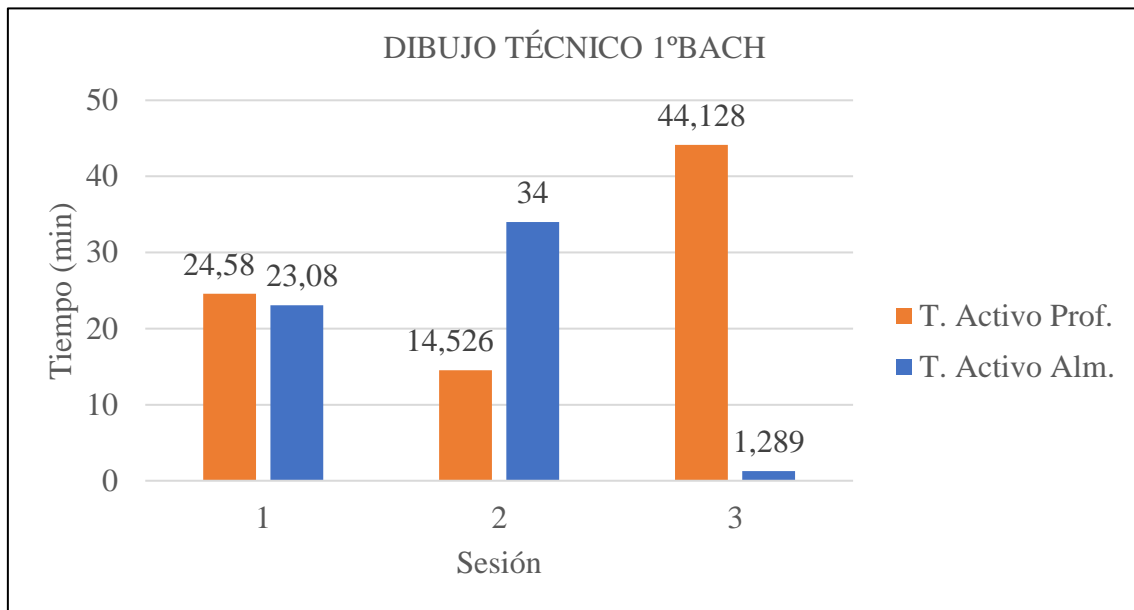


**Gráfica 4.** Tiempo activo (min) del profesorado y del alumnado en la asignatura de Taller Científico de 1º ESO.

En la asignatura de Taller Científico de 1ºESO se pone de manifiesto como el tiempo activo del profesorado es mayor en función de las explicaciones que tenga que dar (Gráfica 4). En la primera y tercera sesión, los alumnos están 20 y 50 minutos de más respectivamente trabajando en comparación con el tiempo activo del profesorado. Sin embargo, en la segunda sesión los tiempos están mucho más parejos ya que aumenta considerablemente el tiempo de participación del profesorado, llegando a superar por un poco menos de 7 minutos al tiempo de trabajo de los alumnos.

En las dos sesiones donde el tiempo activo de los alumnos es mayor el profesor de la asignatura comienza las clases con un pequeño recordatorio del programa informático y dando las instrucciones para el funcionamiento de la clase. El resto del tiempo corresponde al trabajo de los alumnos, a que ellos vayan resolviendo los ejercicios basándose en el principio de prueba y error. No obstante, la segunda sesión corresponde al inicio de un nuevo programa, en este caso, los alumnos necesitan unos conocimientos básicos acerca de la interfaz, de cómo darse de alta, etc. conocimientos que no pueden aprender por ellos mismos, sino que necesitan de un experto.

En la asignatura de Dibujo Técnico de 1º Bachillerato se puede observar como los tiempos activos varían en gran medida en función del planteamiento de la sesión (Gráfica 5). En la primera, los tiempos son tan parejos debido a que primero los alumnos realizan una pequeña prueba que después el mismo profesor resuelve en la pizarra. En la segunda, el profesor no da apenas instrucciones más allá de un pequeño recordatorio de los fallos

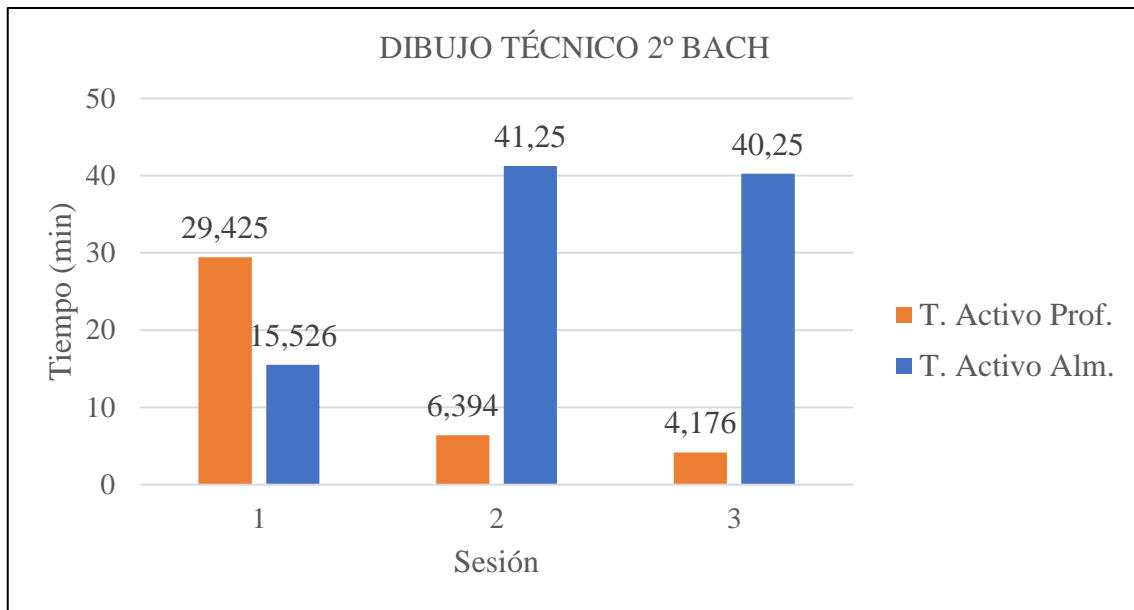


**Gráfica 5.** Tiempo activo (min) del profesorado y del alumnado en la asignatura de Dibujo Técnico de 1º Bachillerato.

más comunes. Sin embargo, en la última sesión donde el profesor entrega los exámenes a los alumnos y los corrige en alto, la diferencia de tiempos es visiblemente alta, más de 40 minutos.

Estas diferencias vienen dadas por la dinámica de la clase. En los dos primeros días los alumnos tienen actividades donde poder trabajar, el primer día una prueba, el segundo día, ejercicios de preparación. No obstante, el tercer día se trata de una clase magistral impartida por el profesor meramente expositiva donde los alumnos no tienen que hacer nada más que atender al profesor, por ello el tiempo activo de trabajo de estos es tan reducido.

En 2º Bachillerato, en la asignatura de Dibujo Técnico, los alumnos están preparando los exámenes globales de la asignatura. Por ello, las explicaciones del profesor se recogen en breves momentos donde contesta en alto a dudas generalizadas.



**Gráfica 6.** Tiempo activo (min) del profesorado y del alumnado en la asignatura de Dibujo Técnico de 2º Bachillerato.

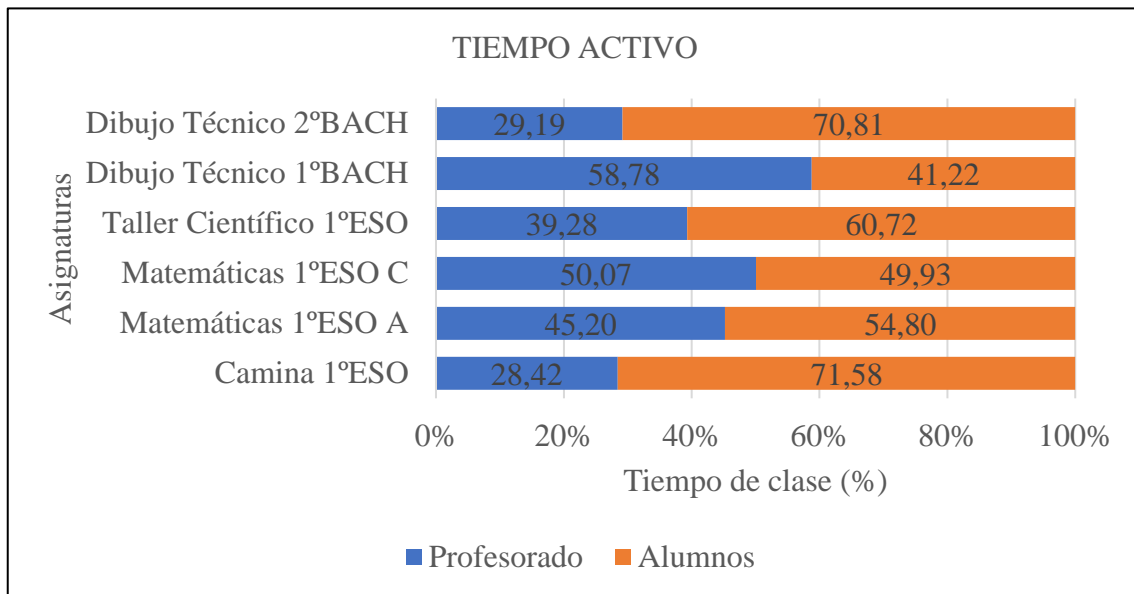
Por este motivo, el tiempo activo de los alumnos supera con creces al tiempo activo del profesor (Gráfica 6).

El motivo por el que en la primera sesión no se cumpla lo anterior corresponde a que en esta ocasión la clase comenzó con un repaso de los puntos clave a la hora de realizar el examen global, muy parecido al de selectividad. Esta explicación, que no la pueden obtener los alumnos de otro sitio, se alargó en el tiempo y es el motivo por el que el tiempo de trabajo de los alumnos es menor al del profesor.

Las diferencias no se han observado únicamente al analizar los tiempos activos del profesorado y del alumnado dentro de cada asignatura en función de la organización de las sesiones. Al comparar las distintas asignaturas también se han observado diferencias cuantitativas entre el tiempo activo del alumnado y del profesorado en función de la metodología principal de la asignatura (Gráfica 7). Para ello se han comparado el porcentaje de la sesión que han estado trabajando activamente unos u otros. En el caso de la asignatura de matemáticas se han eliminado los datos de la última sesión ya que esta no corresponde a la metodología predominante en la asignatura y sus datos no corresponden a la dinámica general del curso.

Analizando la gráfica se puede observar como el tiempo que los alumnos trabajan activamente está estrechamente relacionado con el tipo de asignatura y con el curso.





**Gráfica 7.** Comparación del tiempo activo (min) del profesorado y del alumnado en función de la asignatura impartida y del curso escolar.

En 1ºESO los alumnos están un mayor tiempo activos en las horas correspondientes a los proyectos Camina que en las horas correspondiente a la asignatura de Matemáticas. Esto confirma que una estructuración de las sesiones basadas en el aprendizaje cooperativo, centradas en el alumno y en que estos autorregulen su aprendizaje experiencial ayudándose de otros alumnos, provoca que los alumnos estén más tiempo activos y tengan menos opciones a dispersarse en clase. Las actividades cooperativas donde ellos sean partícipes del aprendizaje aumenta el tiempo activo de los alumnos.

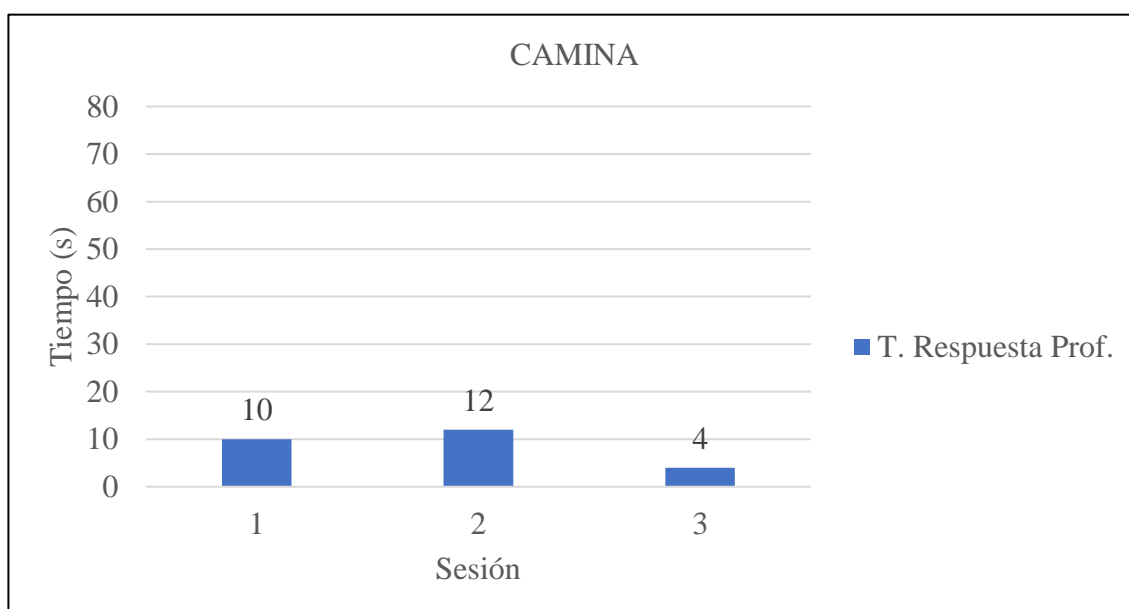
Por otro lado, también se puede observar que en todas las asignaturas analizadas en 1ºESO el tiempo activo de los alumnos supera el 50% de la sesión. Esto indica como, aunque el trabajo cooperativo no sea el pilar fundamental en todas las asignaturas, la distribución de los alumnos en grupo, la influencia del cambio educativo y la utilización de pequeñas actividades cooperativas provocan un aumento considerable del tiempo de trabajo de los alumnos en comparación con otros cursos.

También es característico el tiempo activo de los alumnos en las clases de Dibujo Técnico tanto en 1º como en 2º de Bachillerato. En estas sesiones no se esperaba que los alumnos tuviesen un tiempo activo tan alto, pero esto puede deberse al carácter práctico de la asignatura analizada. Sin embargo, la diferencia del tiempo activo entre ambos cursos también da pie a pensar que el tiempo activo de los alumnos depende del grupo de trabajo en estudio y del momento del curso, clases más prácticas o clases más teóricas.

#### 4.2. Tiempo de respuesta del profesorado

En segundo lugar, centrándose en los tiempos de respuesta del profesorado ante las preguntas del alumnado, durante las tres sesiones de observación de cada asignatura, se pudo observar como el número de docentes en el aula y la organización de las sesiones influye en este parámetro.

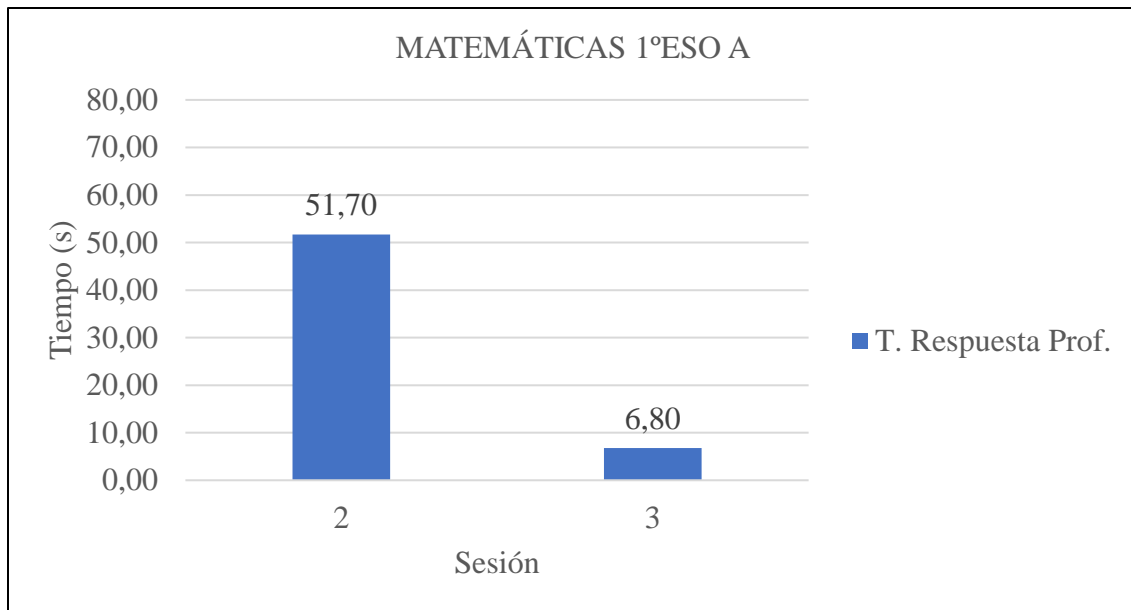
En las horas correspondientes a los proyectos Camina, donde se trabaja en todo momento la co-docencia con tres profesores a la vez en el aula, el tiempo medio de respuesta entre las tres sesiones fue de 8.67 segundos (Gráfica 8). Además, este registro se mantiene constante durante los tres días. Independientemente del planteamiento de la sesión, examen, actividades, o estudio personal, el tiempo de respuesta ante las dudas que pueden surgir no llega a los 10 segundos.



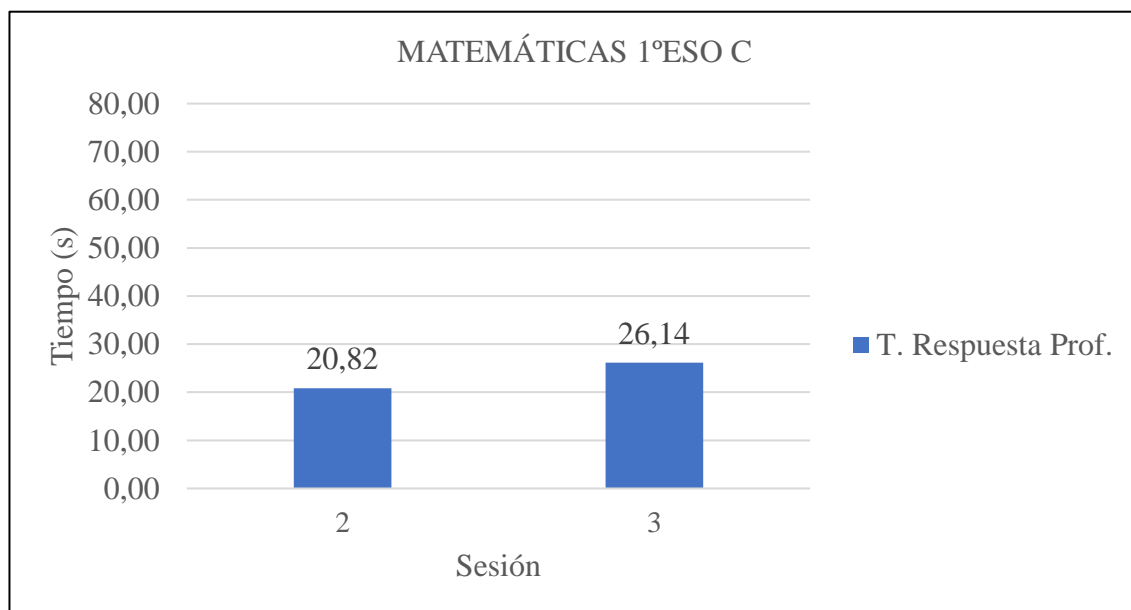
**Gráfica 8.** Tiempo de respuesta de los profesores (3) ante las preguntas del alumnado en las sesiones correspondientes a los proyectos de Camina en 1º ESO.

En las horas correspondientes a Matemáticas de 1ºESO, tanto en la sección A como la C, no se pudieron obtener datos del tiempo de respuesta del profesorado durante la primera sesión ya que las preguntas que fueron surgiendo no eran personales, sino que las dudas que los alumnos tenían las comentaban en alto y el profesor las contestaba conforme se producían (Gráficas 9 y 10).

Por otro lado, la diferencia tan visible de más de 40 segundos, en el tiempo de respuesta del profesorado, en la sección A, entre la segunda y la tercera sesión corresponde a que en esta última solo hubo una pregunta, que se respondió rápidamente.



**Gráfica 9.** Tiempo de respuesta del profesor ante las preguntas del alumnado en las sesiones correspondientes a la asignatura de Matemáticas en 1º ESO A.



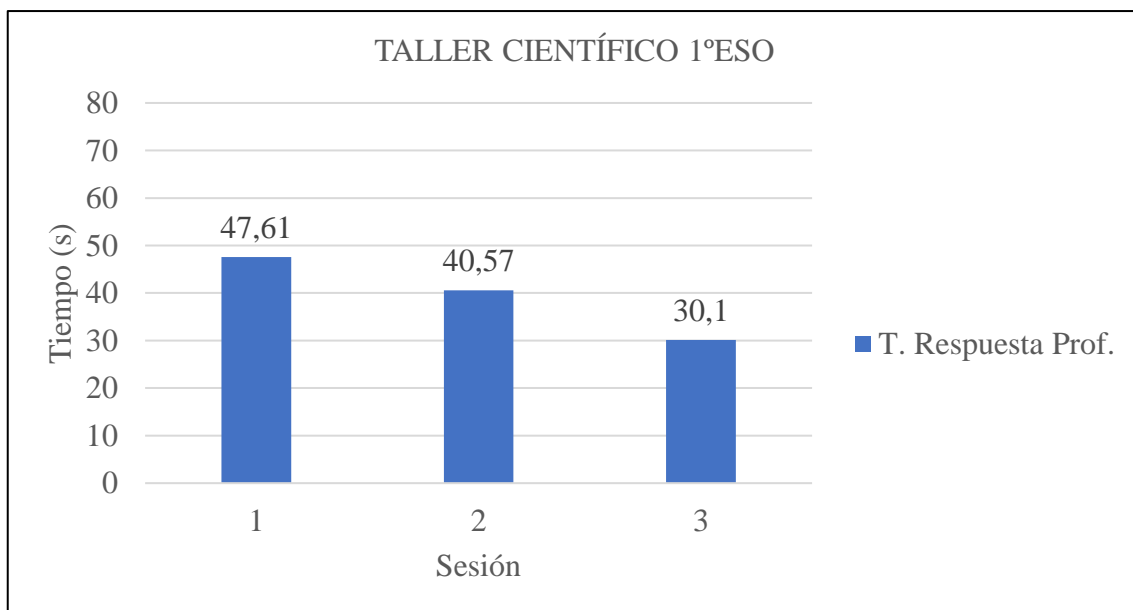
**Gráfica 10.** Tiempo de respuesta del profesor ante las preguntas del alumnado en las sesiones correspondientes a la asignatura de Matemáticas en 1º ESO C.

En la segunda sesión, donde los alumnos tuvieron que ejercitar los conocimientos previos y ponerlos en práctica, surgieron varias dudas que provocaron que el tiempo de respuesta fuese elevado. Sin embargo, en la tercera sesión al tratarse de una clase completamente expositiva apoyada en medios audiovisuales el profesor no dio pie a las preguntas y los alumnos no mostraron interés en ello.

En la sección C no se dio esta gran diferencia entre ambas sesiones y el tiempo de respuesta del profesorado fue más parejo. Esto es debido a que en ambos días el número

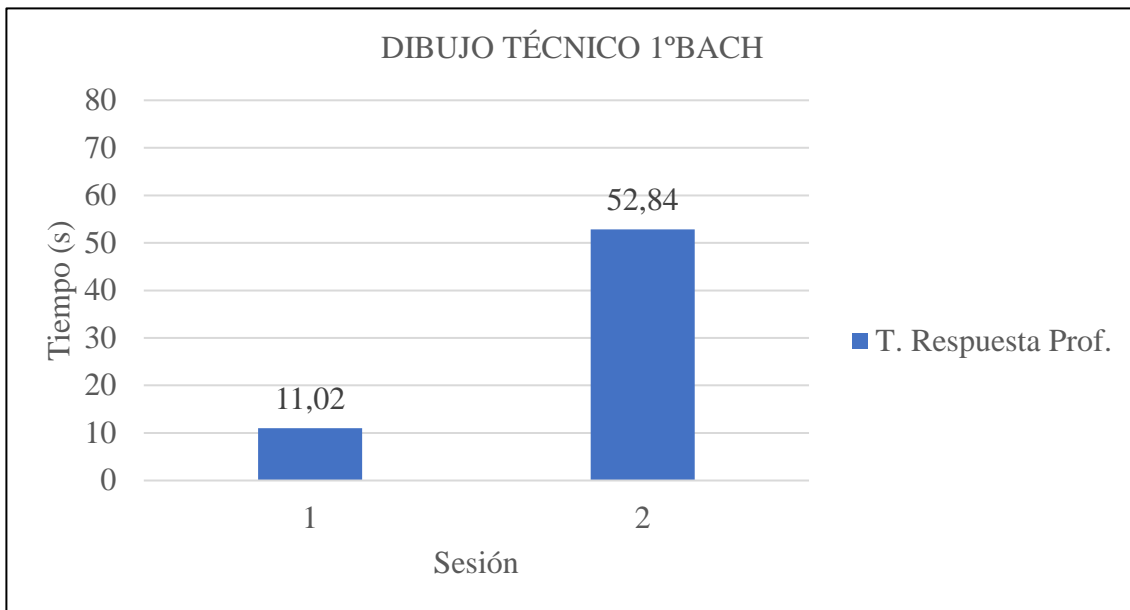
de preguntas fue más elevado y, por tanto, los resultados se equilibraron y fueron más realistas. En los casos donde solo hay una pregunta, en la mayoría de las ocasiones, se resuelve rápidamente como lo que ocurrió en la sección A. Sin embargo, para poder responder a una segunda pregunta primero hay que haber contestado a la previa, es ahí donde el tiempo de respuesta del profesorado aumenta considerablemente.

En la asignatura de Taller Científico de 1ºESO no existen grandes diferencias entre las tres sesiones (Gráfica 11). La media del tiempo de respuesta del profesorado fue de 39.43 segundos, un resultado bastante parejo al segundo día y que no varía en gran medida con las otras dos sesiones. En este caso se volvieron a dar un gran número de preguntas y como todas estaban relacionadas con la utilización del programa informático, hasta que el profesor no encontraba el error, lo solucionaba y se lo explicaba al alumno no podía pasar a la siguiente pregunta.



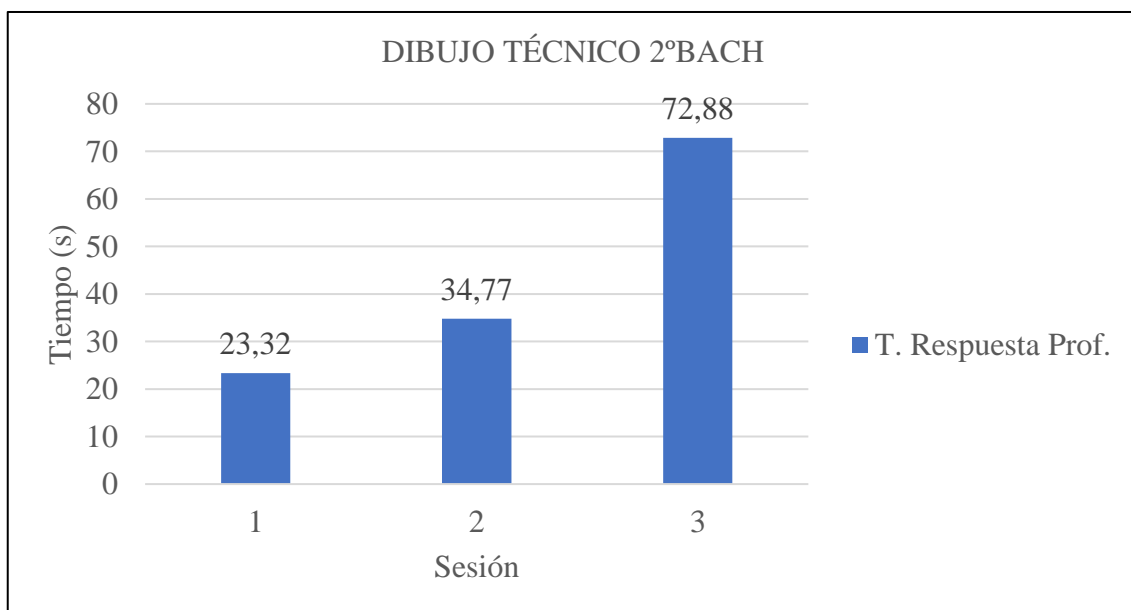
**Gráfica 11.** Tiempo de respuesta del profesor ante las preguntas del alumnado en las sesiones correspondientes a la asignatura de Taller Científico en 1º ESO.

En la asignatura de Dibujo Técnico de 1ºBachillerato por un lado no existen datos de la tercera sesión ya que se trató de una clase donde el profesor resolvió en alto los problemas del examen y no permitió ningún tipo de pregunta acerca de los ejercicios. Por otro lado, existen una diferencia de más de 30 segundos entre la primera y la segunda sesión debido a que en la primera sesión los alumnos hicieron una prueba a modo de examen donde las preguntas no eran permitidas y en cambio en la segunda sesión, donde los alumnos tenían que continuar con los ejercicios que tenían el número de dudas fue más elevado aumentando así el tiempo de respuesta del profesorado (Gráfica 12).



**Gráfica 12.** Tiempo de respuesta del profesor ante las preguntas del alumnado en las sesiones correspondientes a la asignatura de Dibujo Técnico de 1º Bachillerato.

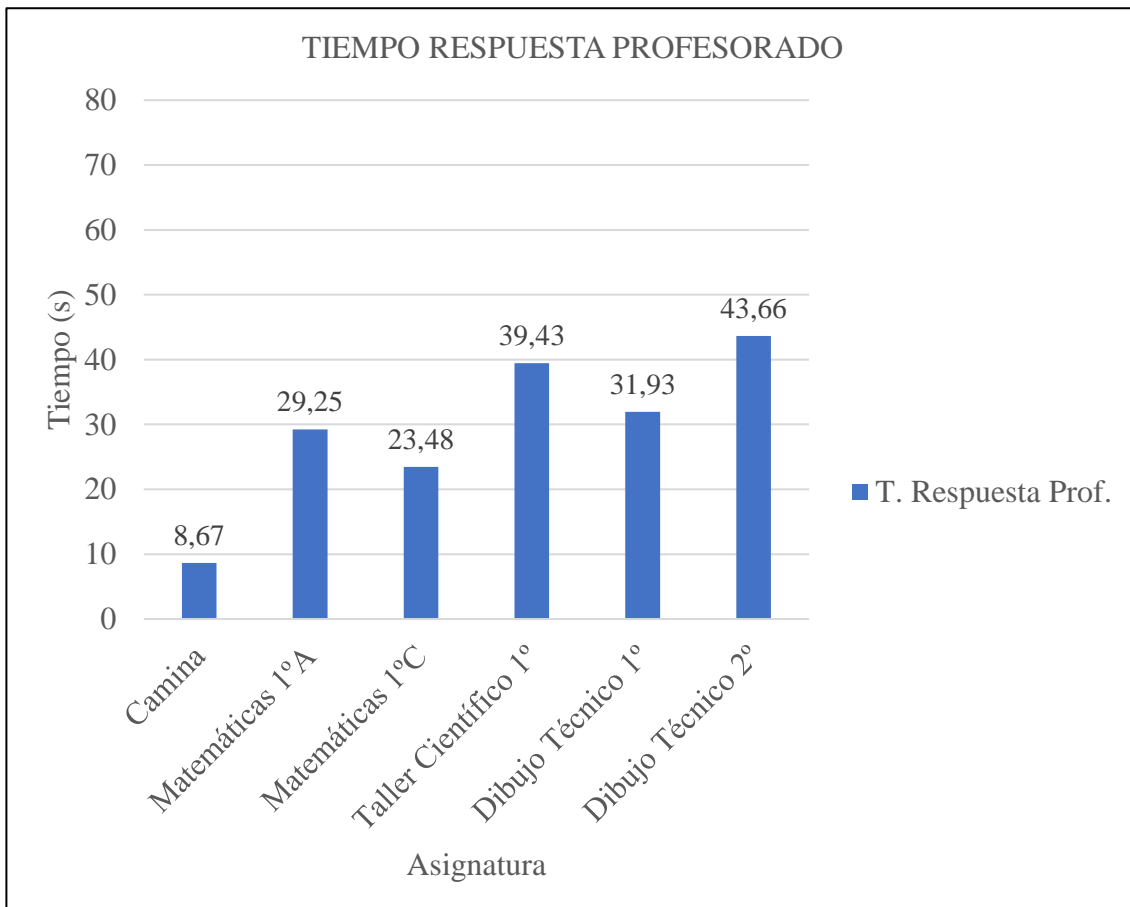
En la asignatura de Dibujo Técnico de 2º Bachillerato los tiempos de respuesta del profesorado son bastante dispares entre sí, con una diferencia entre ellos de casi 40 segundos (Gráfica 13). Esto es debido principalmente a que en las dos primeras sesiones el profesor iba paseando por la clase resolviendo las dudas que les iban surgiendo a los alumnos y en la última sesión el docente estuvo en su mesa y los alumnos tenían que ir ahí para responder a las preguntas. Además, los alumnos se encontraban realizando un



**Gráfica 13.** Tiempo de respuesta del profesor ante las preguntas del alumnado en las sesiones correspondientes a la asignatura de Dibujo Técnico de 2º Bachillerato.

listado de ejercicios donde los últimos tenían una mayor dificultad, por tanto, las dudas requerían más tiempo para resolverlas correctamente.

Las mayores diferencias, o aquellas más significativas, se dan al comparar los tiempos de respuesta del profesorado no entre las sesiones de cada asignatura sino entre estas (Gráfica 14).



**Gráfica 14.** Comparación del tiempo de respuesta del profesor ante las preguntas del alumnado en función de la asignatura impartida y del curso escolar.

Observando la comparación de los tiempos de respuesta del profesorado en función de las asignaturas se puede observar como estos cambian en función de la asignatura, por un lado, debido a su contenido y por otro lado debido a la estructuración de las clases y el número de profesores en ellas.

En primer lugar, la mayor diferencia, de casi 20 segundos, se da al comparar el tiempo de respuesta del profesorado en las horas de proyectos de Camina y en el resto de las asignaturas, independientemente del curso. Esto se debe principalmente a que en estas horas hay tres profesores en el aula, practicando la co-docencia, y que se alternan para responder a todas las preguntas de los alumnos independientemente de en qué parte de la

clase se produzcan. En estas horas hay un profesor por cada 20 alumnos, en las otras puede darse el caso de que el profesor llegue a estar con un total de 38 alumnos, casi el doble.

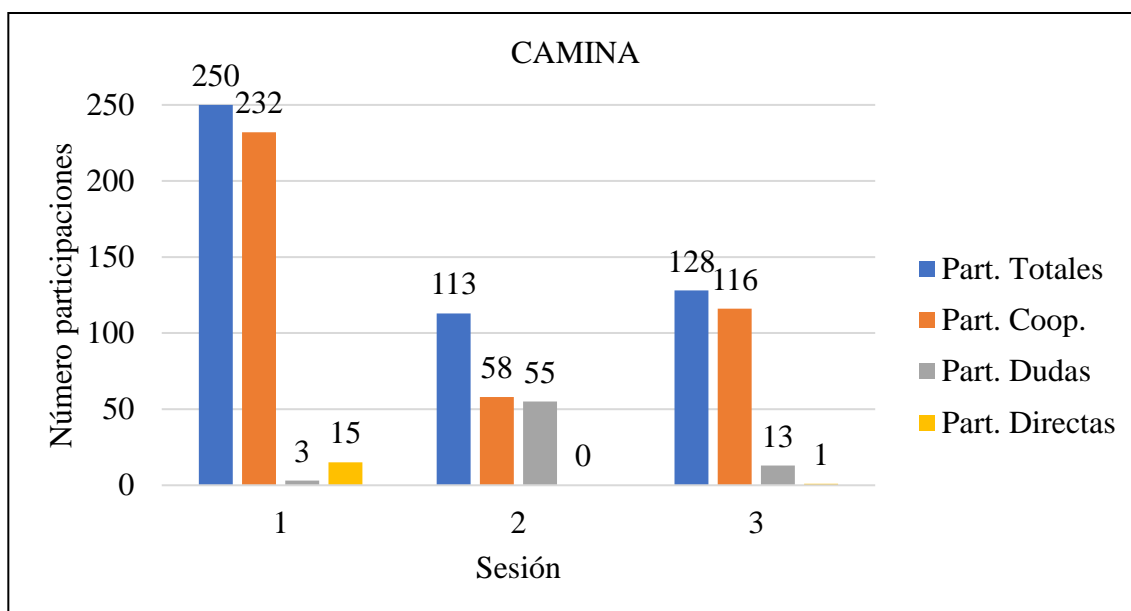
En segundo lugar, se puede observar una diferencia entre la asignatura de Matemáticas, independientemente de la sección, y el resto de las asignaturas, de casi 10 segundos. Esta puede deberse al contenido de la asignatura. En matemáticas las dudas que pueden surgir son por no saber resolver unos problemas matemáticos que el profesor habrá resuelto con anterioridad por lo que puede comparar los errores. Además, las matemáticas de 1ºESO son bastante concretas y de baja dificultad para profesores expertos en la materia.

Sin embargo, en la asignatura de Taller Científico de 1ºESO o en las de Dibujo Técnico de 1º y 2º de Bachillerato los errores surgen cuando los alumnos intentan resolver ejercicios prácticos que tienen varias maneras de solucionarse. Por tanto, cuando el profesor acude a responder la duda primero tiene que entender la manera que ha elegido el alumno para resolver el ejercicio, encontrar el fallo y después solucionarlo. En las asignaturas de contenido artístico y creativo los errores pueden ser infinitos por tanto el tiempo necesario para resolver las dudas es mayor.

### **4.3. Participación del alumnado**

En tercer lugar, centrándose en las participaciones del alumnado, durante las tres sesiones de observación de cada asignatura, se pudo observar como la distribución de los alumnos, la metodología utilizada y el planteamiento de la sesión influyen en este parámetro. Además, se diferenciarán las participaciones en tres tipos, aquellas que tienen lugar debido al trabajo cooperativo, aquellas participaciones que hacen referencia a las dudas que van surgiendo y el profesor va resolviendo y por último aquellas participaciones directas, que hacen referencia a cuando el profesor dice un nombre para que responda a una pregunta concreta.

En las horas de proyecto Camina el número de participaciones varía en gran medida según la sesión (Gráfica 15). El primer día los alumnos se pasan casi la totalidad de la clase realizando actividades que son casi en su totalidad cooperativas, realizar el slogan en grupo, la prueba por parejas, o los juegos sobre la clasificación de los animales. Por ello el número de participaciones roza las 250. Los dos siguientes días las



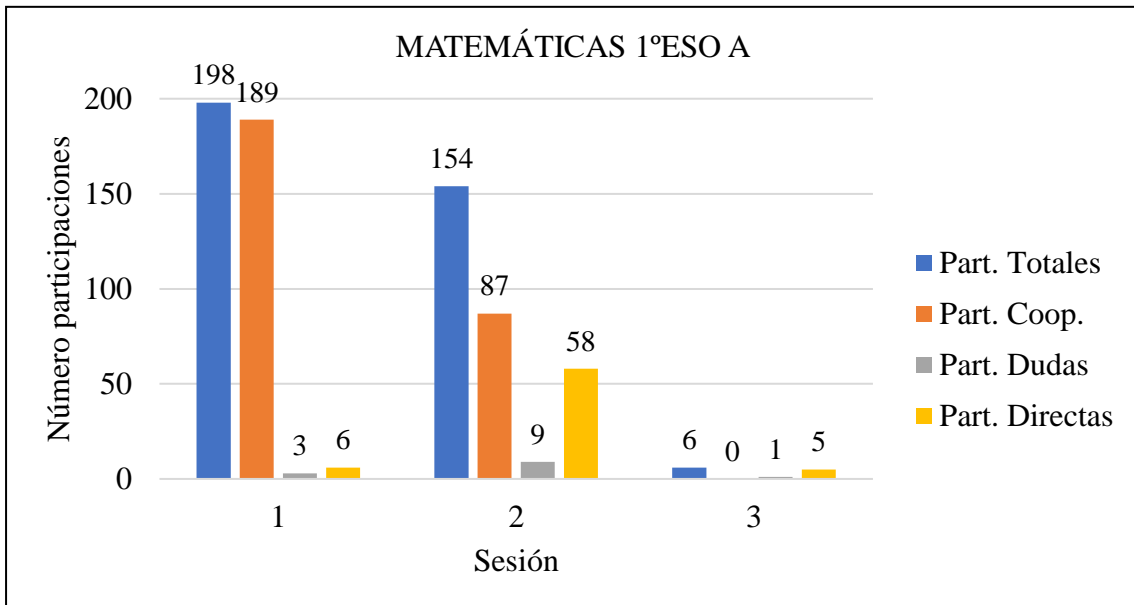
**Gráfica 15.** Número de participaciones (totales, cooperativas, dudas, directas) del alumnado en las sesiones correspondientes a los proyectos Camina.

participaciones bajan y se mantienen constantes en torno a los 120, más o menos 4 participaciones por alumno. Durante los tres días las participaciones corresponden a las interacciones que tienen lugar entre los alumnos debido al trabajo cooperativo, elemento fundamental de esta asignatura. Por el contrario, el número de dudas es bastante reducido ya que los alumnos trabajan juntos y se resuelven las dudas mutuamente, salvo el segundo día que aumenta porque coincide con la prueba que realizan los alumnos. Por otro lado, no hay participaciones directas porque todo el trabajo lo realizan en grupos y no hay momentos donde solo participe un alumno, el que haya dicho el profesor, y el resto tenga que esperar. Dato curioso, que solo se ha podido tomar en esta asignatura es que durante las sesiones donde los alumnos están trabajando de manera autónoma los profesores están circulando por la clase guiando el aprendizaje, en un total de 40 veces por sesión los profesores se acercan a los grupos para ver el desarrollo de la actividad, preguntarles cómo van y ayudarles en caso de que fuese necesario.

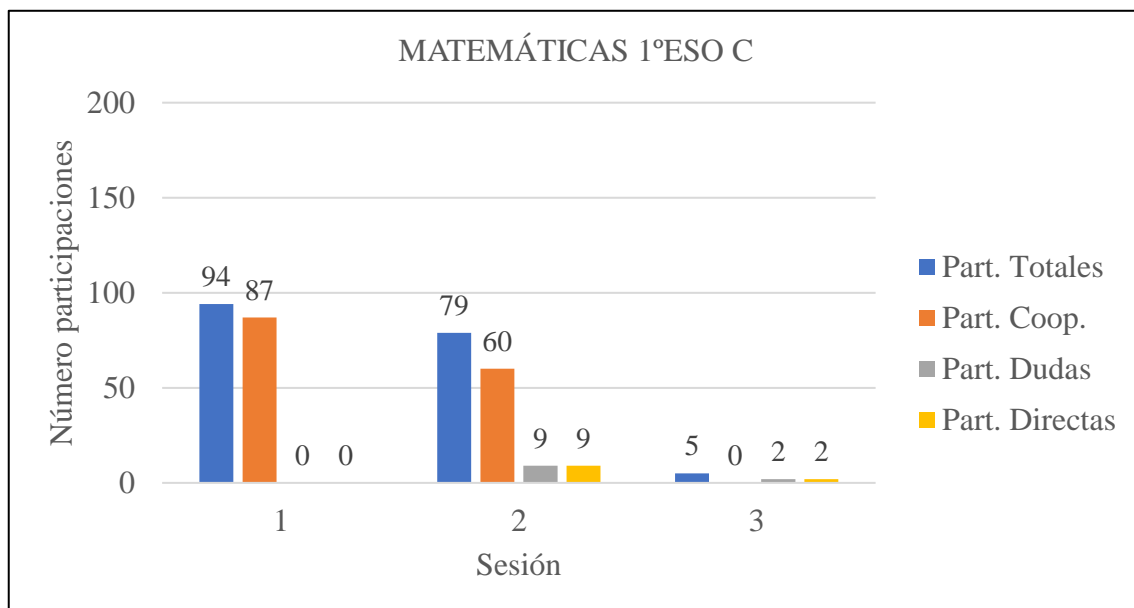
En la asignatura de Matemáticas de 1ºESO se puede observar el mismo patrón de participaciones, independientemente de la sección (Gráficas 16 y 17). La diferencia entre ambas clases durante los dos primeros días puede deberse a la composición del grupo, a que unos alumnos sean más participativos que otros y a que en la sección A se pudieron hacer más actividades cooperativas ya que en la sección C se tuvo que dedicar más tiempo a explicar algún concepto y hubo menos tiempo para la realización de actividades. Otro de los motivos por los que apenas hay participaciones por dudas es que al trabajar de



manera cooperativa las dudas las resuelven entre ellos, interaccionado y aprendiendo juntos.



**Gráfica 16.** Número de participaciones (totales, cooperativas, dudas, directas) del alumnado en las sesiones correspondientes a la asignatura de Matemáticas de 1º ESO A.

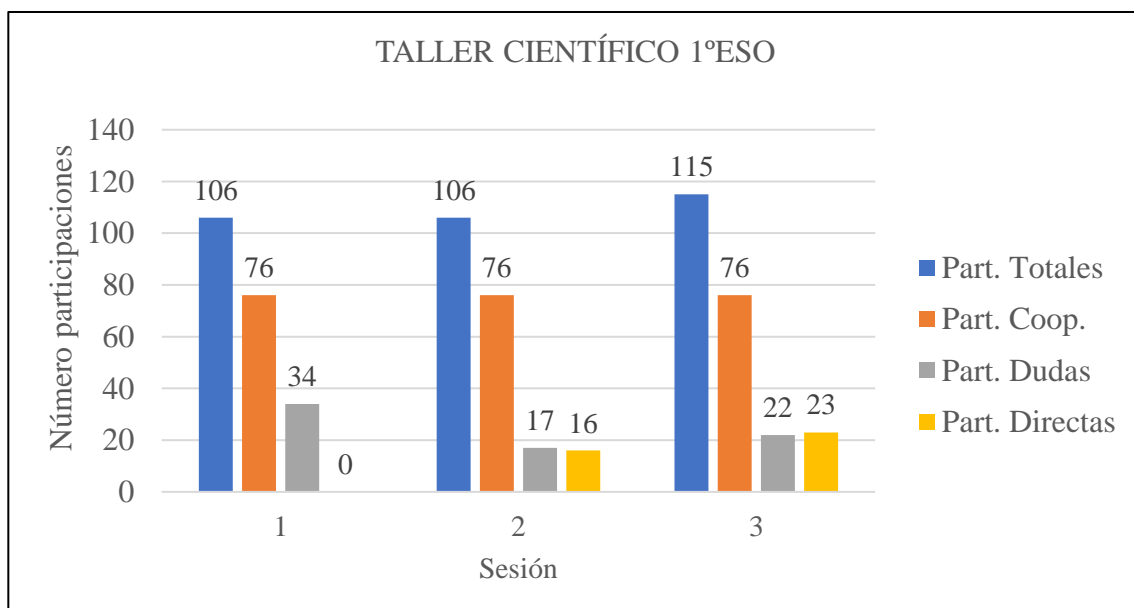


**Gráfica 17.** Número de participaciones (totales, cooperativas, dudas, directas) del alumnado en las sesiones correspondientes a lo asignatura de Matemáticas en 1º ESO B.

La razón por la que el tercer día apenas haya participaciones de ningún tipo en ninguna de las dos secciones tiene que ver con el tipo de metodología utilizada. Al contrario que los días anteriores donde, aunque hubiese una pequeña explicación por parte del profesor el método de instrucción era principalmente cooperativo, el tercer día el profesor da una clase magistral principalmente expositiva acompañado de un video como

herramienta de ayuda. En los dos primeros días las sesiones están programadas para que los alumnos interactúen entre sí y participen, sin embargo, en una clase donde los alumnos actúan de audiencia ante la exposición del profesor, las interacciones de estos son casi nulas o como mucho alguna relacionada con dudas que puedan surgir o con que el profesor pregunte directamente.

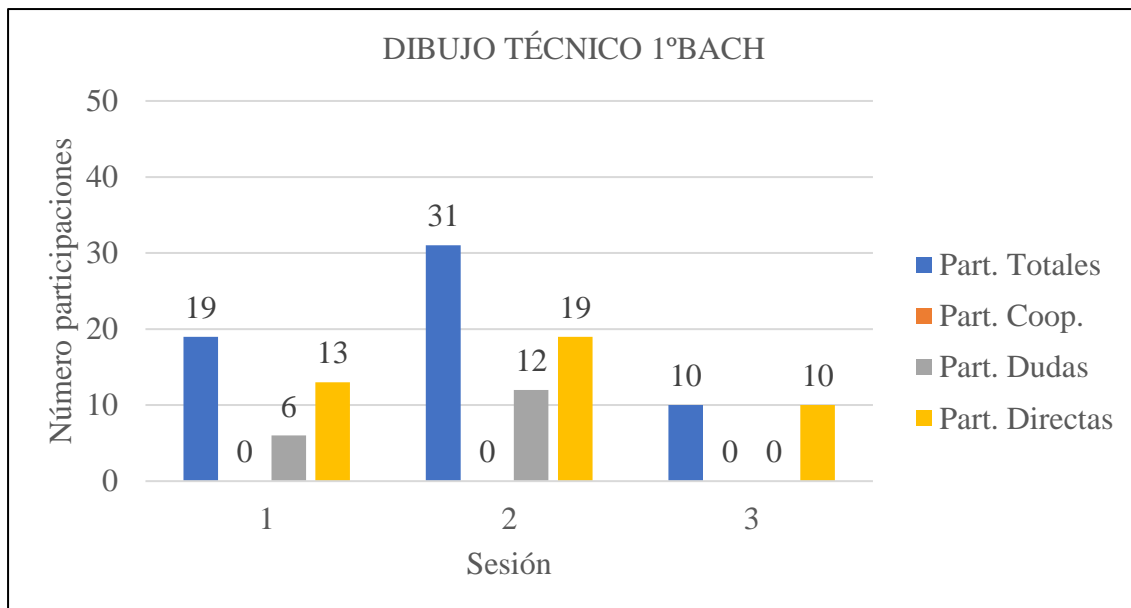
En la asignatura de Taller Científico las participaciones totales tienen números muy parecidos a los de las asignaturas anteriores, además de similares entre las tres sesiones (Gráfica 18). No obstante, también hay un mayor número de participaciones que corresponden a dudas y a participaciones directas. Esto es debido a que los problemas que van surgiendo, a la hora de realizar los ejercicios con los programas informáticos, son más personales, ya que los ejercicios no tienen una solución fija. Por otro lado, el aumento de las interacciones directas tiene que ver con que, en las dos últimas sesiones, que corresponden al inicio de un nuevo programa informático, se insistió en que todos los alumnos entendiesen bien las nociones básicas y para comprobarlo se les fue preguntando para que se lo explicasen al resto de compañeros.



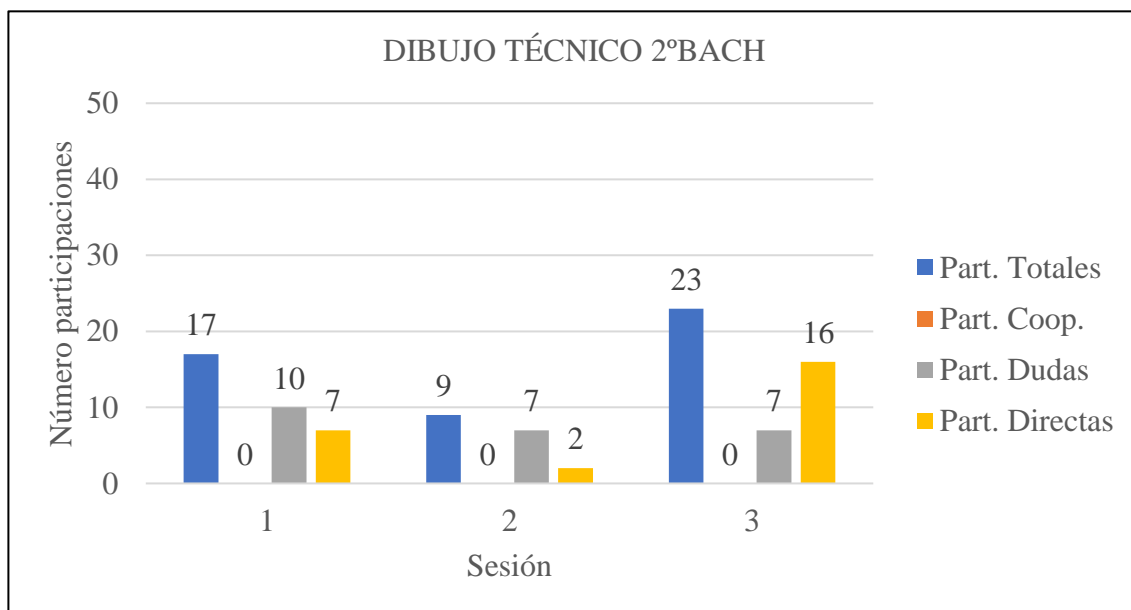
**Gráfica 18.** Número de participaciones (totales, cooperativas, dudas, directas) del alumnado en las sesiones correspondientes a la asignatura de Taller Científico de 1º ESO.

En la asignatura de Dibujo Técnico, tanto en 1º como en 2º de Bachillerato, el número de participaciones es considerablemente menor que en otras asignaturas, en ninguno de los casos llegan a las 50 participaciones (Gráficas 19 y 20). Además, la mayoría de las participaciones corresponden a dudas o a participaciones directas en las

que el profesor pregunta a alumnos en concreto para que resuelvan algún ejercicio. Por otro lado, los alumnos realizan los ejercicios de manera individual por tanto no existe un trabajo cooperativo ni interacciones entre los alumnos.

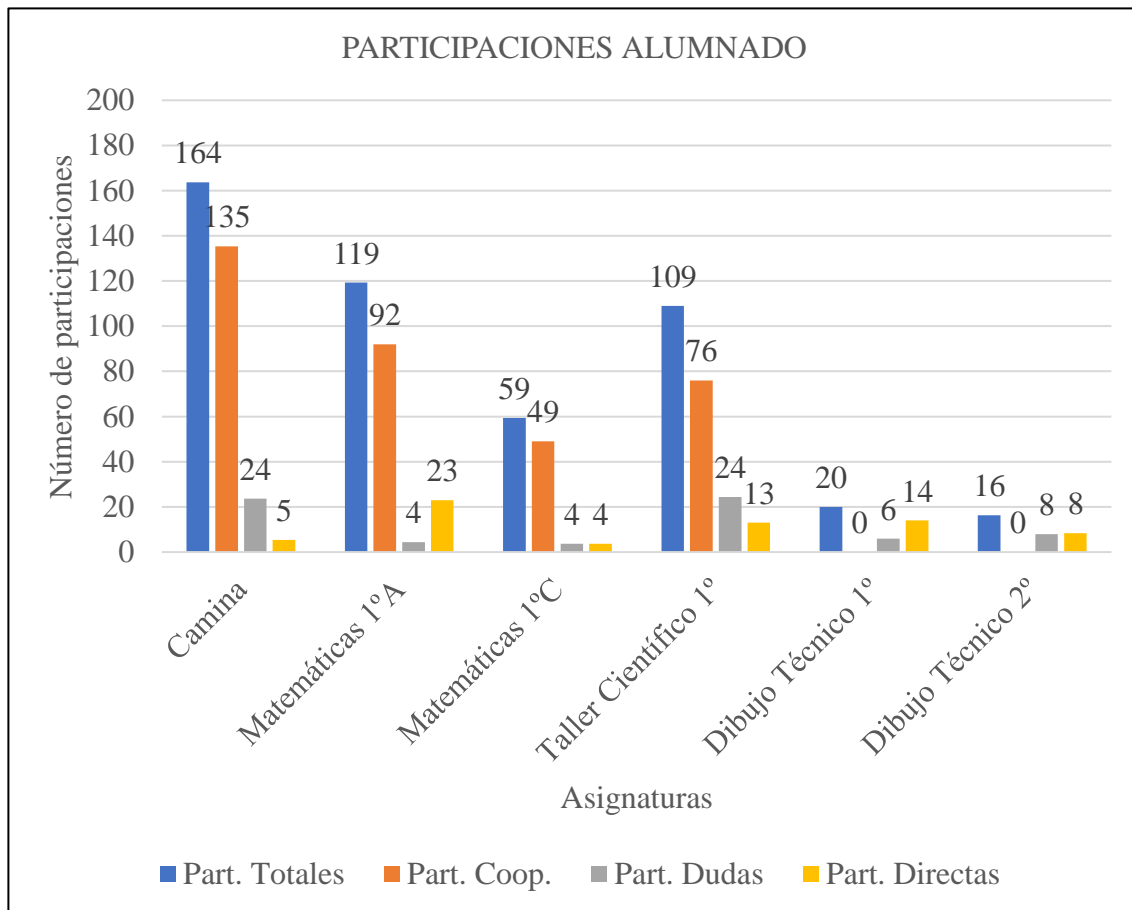


**Gráfica 19.** Número de participaciones (totales, cooperativas, dudas, directas) del alumnado en las sesiones correspondientes a la asignatura de Dibujo Técnico de 1º Bachillerato.



**Gráfica 20.** Número de participaciones (totales, cooperativas, dudas, directas) del alumnado en las sesiones correspondientes a la asignatura de Dibujo Técnico de 2º Bachillerato.

Al realizar la comparativa entre las distintas asignaturas se puede observar como la metodología de la asignatura, su temario y el tipo de actividades influyen tanto en el tipo de participaciones como en el número total de estas (Gráfica 21).



**Gráfica 21.** Número de participaciones (totales, cooperativas, dudas, directas) del alumnado en función de la asignatura impartida y del curso escolar.

Tal y como se puede observar en todas las asignaturas donde ha estado presente el aprendizaje cooperativo las participaciones han aumentado considerablemente. En el caso de las horas destinadas a los proyectos Camina, donde la metodología cooperativa es uno de los pilares fundamentales, el número de participaciones totales supera en 60 participaciones al resto de cursos.

Sin embargo, el hecho de que los alumnos estén distribuidos en grupos y que haya actividades cooperativas a la hora de realizar los ejercicios también ayuda a que aumente el número de participaciones. Por este motivo el número de participaciones también es elevado en la asignatura de Matemáticas y de Taller Científico. Además, esta distribución en grupos ayuda a que las dudas las resuelvan entre ellos sin la necesidad del profesor, por ello hay tan pocas participaciones que hagan referencia a dudas del alumnado.

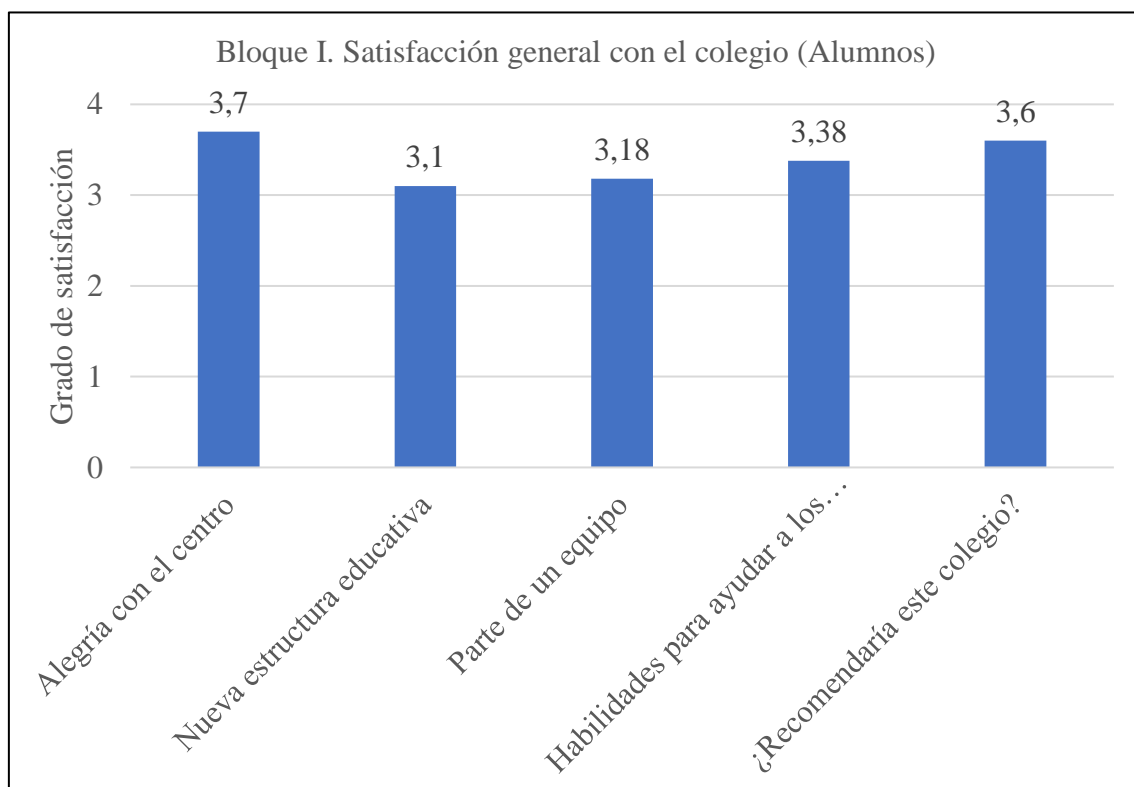
Este elevado número de participaciones que tiene lugar en todas las asignaturas de 1ºESO contrarresta el escaso número de participaciones del alumnado en los cursos de 1º y 2º de Bachillerato en la asignatura de Dibujo Técnico. En esta asignatura, aunque los alumnos puedan encontrarse distribuidos en parejas, las tareas y actividades son de

carácter individual por tanto al no haber posibilidad de interacción entre los alumnos el número de participaciones total es escaso y en la mayoría de los casos corresponden a dudas o a intervenciones directas ante preguntas personales del profesor.

#### 4.4. Satisfacción del alumnado y de las familias

Uno de los aspectos más importantes para que toda innovación educativa funcione es contar con el apoyo de las familias y la motivación del alumnado. Por ello se ha realizado una encuesta de satisfacción tanto a los alumnos como a las familias. En estas encuestas se les ha ido preguntando distintos aspectos relacionados con el funcionamiento del colegio y la impresión que el cambio deja en ellos. Todas las preguntas han sido valoradas desde el 1 al 4, siendo el 4 la puntuación más positiva y el 1 la más negativa.

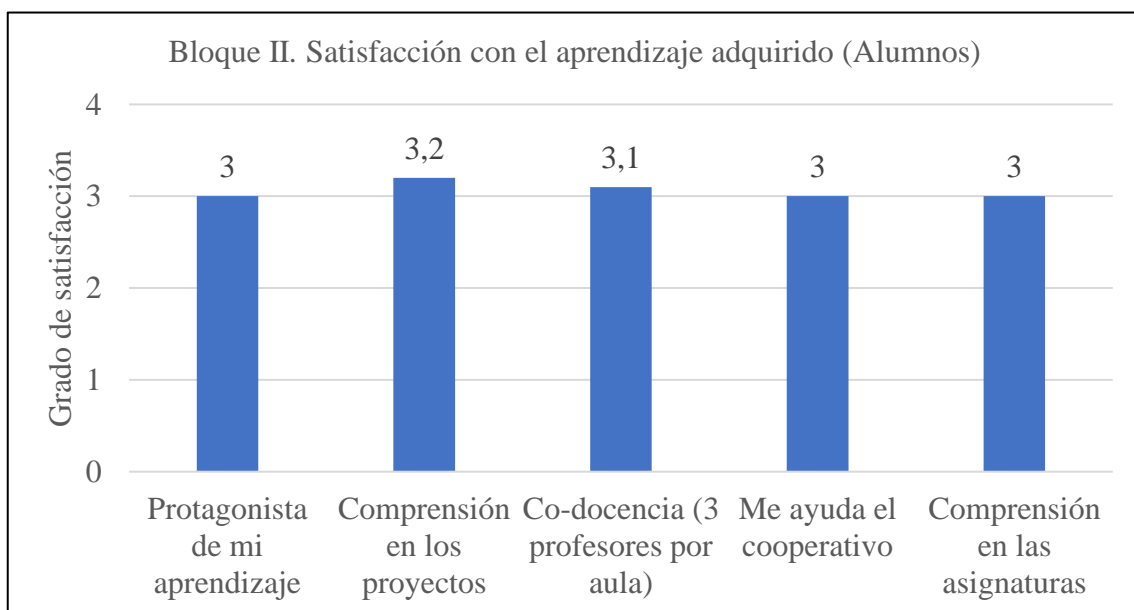
A los alumnos se les han realizado preguntas relacionadas con tres bloques. El primero de ellos relacionado con la satisfacción general con el colegio. El segundo relacionado con la satisfacción con el aprendizaje adquirido. El tercero relacionado con la motivación de los alumnos. El número total de encuestados llega a los 110, casi la totalidad de alumnos del curso de 1ºESO.



**Gráfica 22.** Valoración del alumnado (120 participantes) acerca del Bloque I. Satisfacción general con el colegio.

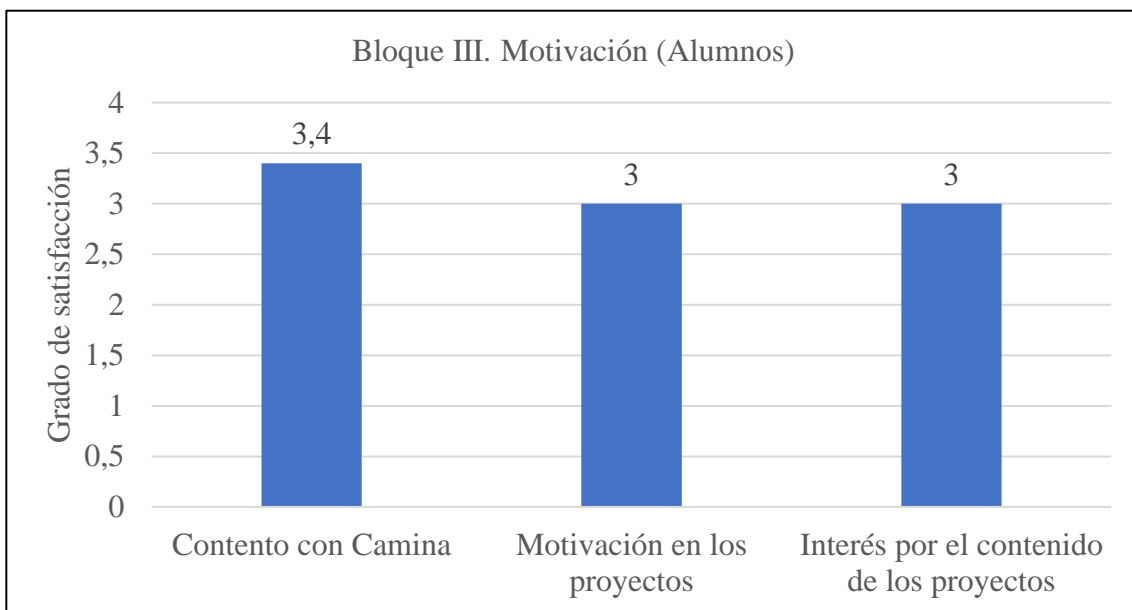
En el primero de estos bloques se les ha preguntado a los alumnos como se sienten con el centro en el que estudian, si están contentos, si lo recomendarían y que piensan de la innovación educativa, si se sienten parte de un equipo y si creen que están logrando las habilidades sociales necesarias para ayudar a los demás. Ante estas preguntas la nota media de cada pregunta supera los 3 puntos acercándose en varios momentos a los 3,5 puntos (Gráfica 22).

En el segundo de estos bloques se les ha preguntado a los alumnos acerca de su satisfacción con el aprendizaje que están adquiriendo durante el curso. En concreto se les preguntó si se sentían protagonistas del aprendizaje, una de las características del aprendizaje cooperativo. También se preguntó si creían que los proyectos les ayudaban a comprender mejor la materia y su grado de satisfacción con la co-docencia, tres profesores en el aula al mismo tiempo. Por último, se les preguntó en concreto acerca de si el aprendizaje cooperativo les servía y si lograban comprender los contenidos de las distintas asignaturas. Al igual que en el caso anterior, la valoración por parte del alumnado no baja en ningún momento de los tres puntos, valorando sobre todo positivamente la presencia de tres profesores en el aula al mismo tiempo (Gráfica 23).



**Gráfica 23.** Valoración del alumnado (120 participantes) acerca del Bloque II. Satisfacción con el aprendizaje adquirido.

En el último de los bloques se les preguntó acerca de su motivación con el curso escolar y en concreto con las innovaciones educativas de las que estaban haciendo uso (Gráfica 24). En concreto se les ha preguntado por su grado de satisfacción con los proyectos Camina, el nivel de motivación con los proyectos y si están interesados con los proyectos que se trabajan durante estas horas. Al igual que en los bloques anteriores el nivel de motivación de los alumnos es alto, con una puntuación de 3 sobre 4, incluso la satisfacción con el nuevo estilo educativo de Camina está cerca de los 3,5 puntos.

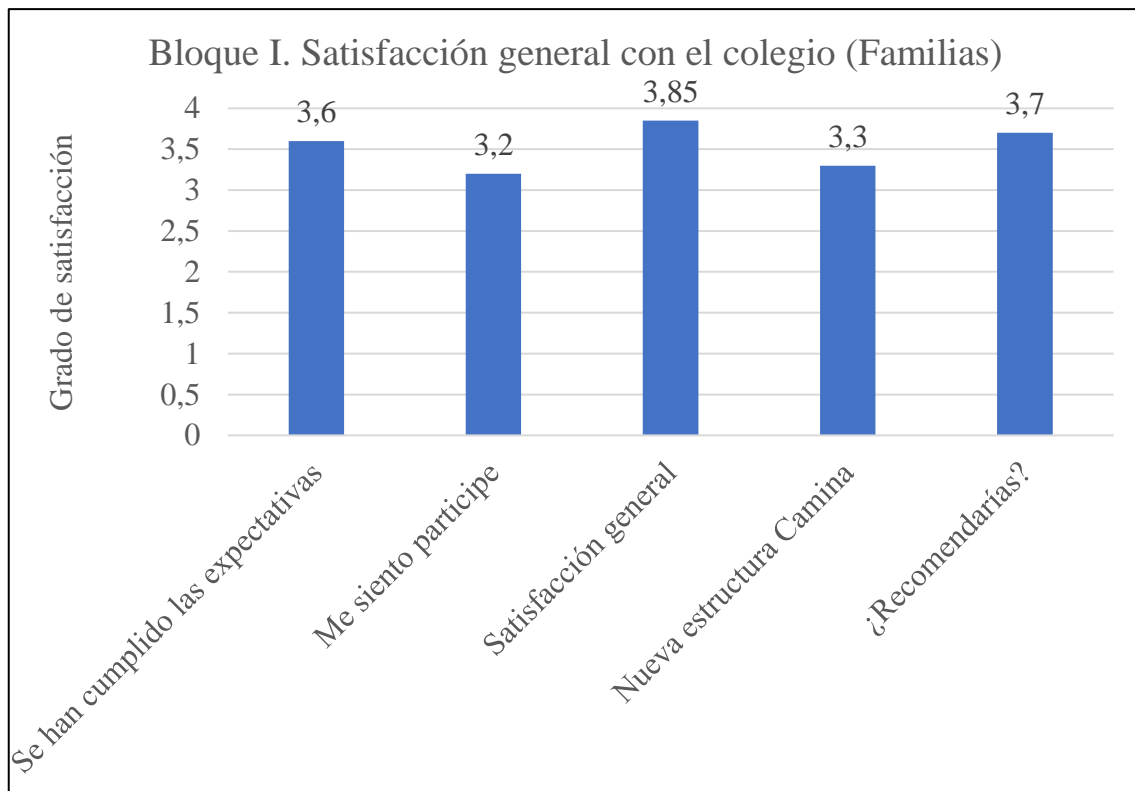


**Gráfica 24.** Valoración del alumnado (120 participantes) acerca del Bloque III. Motivación general con el colegio.

A las familias en cambio se les han hecho preguntas de únicamente dos bloques. Por un lado, acerca de la satisfacción general con el colegio, por otro lado, acerca de los nuevos espacios educativos. El número total de encuestados fue de 30 familias, a penas un cuarto del total de familias en 1ºESO.

En el primer bloque se les preguntó acerca de si se estaban cumpliendo las expectativas que tenían puestas en el centro, a nivel educativo y personal. También se les instó a valorar su sentimiento de participación dentro del centro, se les preguntó acerca de su conocimiento sobre el cambio educativo y el transcurso de las sesiones. Por otro lado, les preguntaron por la satisfacción general con el curso y en concreto con la nueva estructura correspondiente a los proyectos Camina, con tres profesores en el aula y centrada principalmente tanto en el aprendizaje cooperativo como en las destrezas

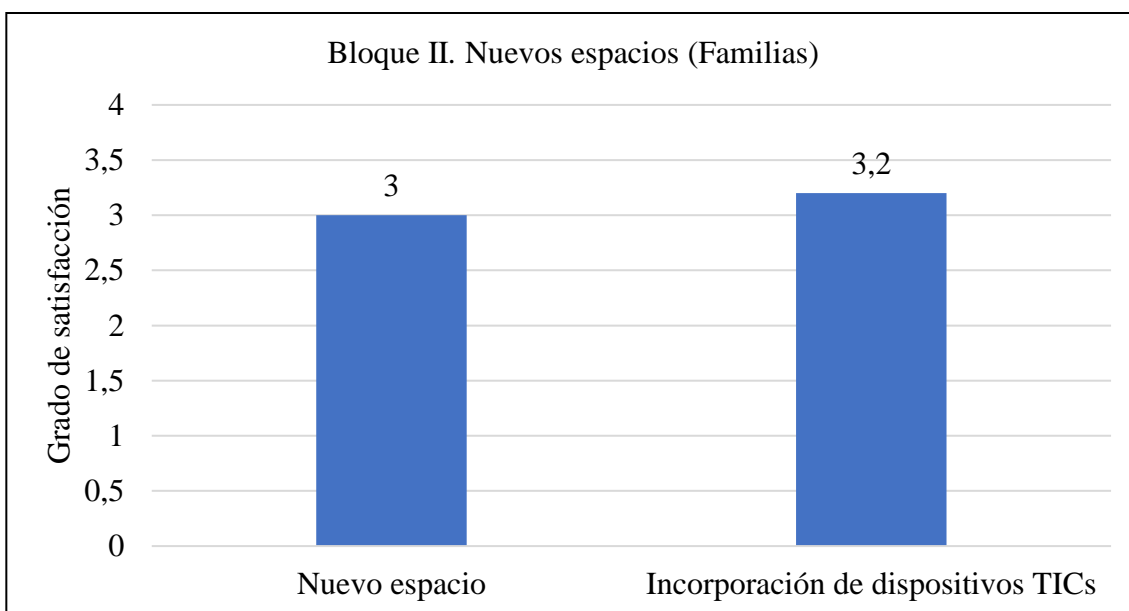
incluidas dentro del marco para la comprensión. Por último, se les pregunta sobre si recomendarían el centro a otras familias (Gráfica 25).



**Gráfica 25.** Valoración de las familias (30 participantes) acerca del Bloque I. Satisfacción general con el colegio.

En el último de los bloques, se les ha preguntado a las familias acerca de los nuevos espacios que ofrece el cambio educativo (Gráfica 26). En este caso se les ha preguntado en primer lugar acerca de los nuevos espacios, la nueva organización de las aulas y la distribución de los alumnos. En segundo lugar, se les ha preguntado acerca de la incorporación de las TICs a la metodología de trabajo, haciendo referencia a que todos los alumnos tengan ordenador propio y se utilicen en un alto número de ocasiones herramientas informáticas para el aprendizaje de los alumnos. En ambos casos la media de las valoraciones supera los 3 puntos.



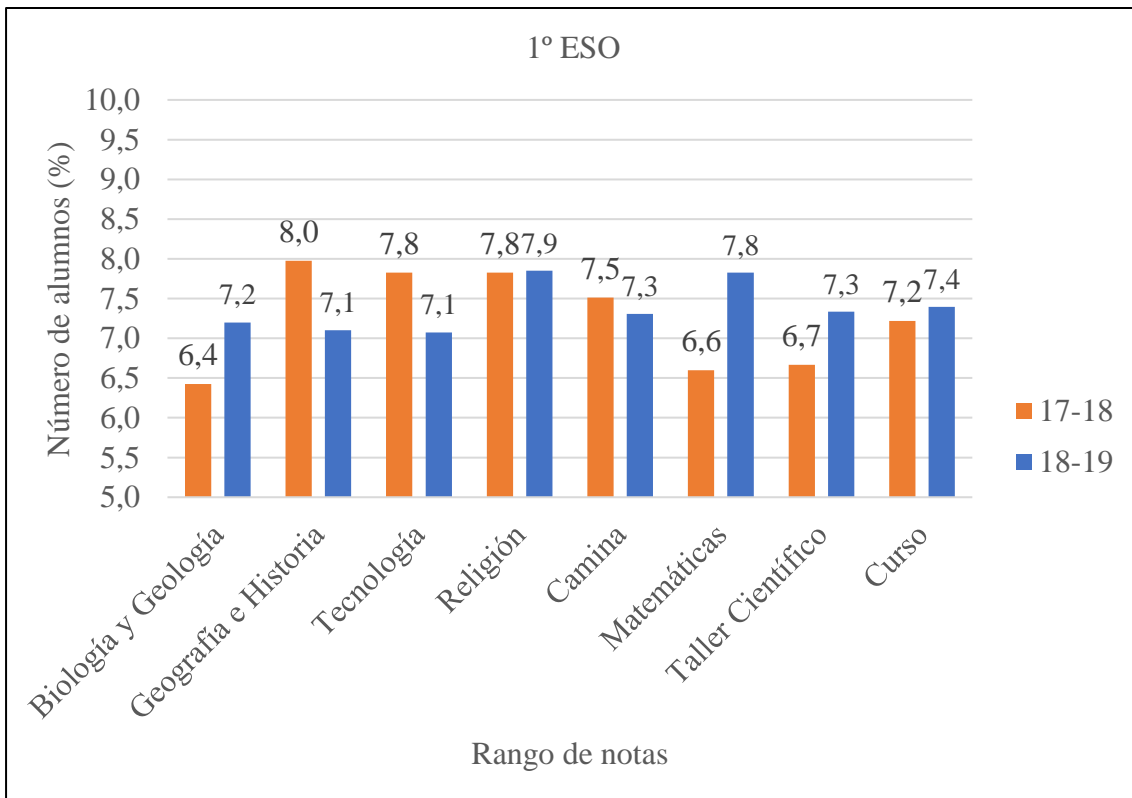


**Gráfica 26.** Valoración de las familias (30 participaciones) acerca del Bloque II. Nuevos espacios educativos.

#### 4.5. Calificaciones del alumnado

Una de las maneras más objetivas de valorar el funcionamiento de una innovación educativa corresponde al estudio de las calificaciones de los alumnos. Por ello, se van a analizar las notas medias de los alumnos de 1ºESO del curso anterior (17-18), correspondientes a una metodología tradicional, y de este (18-19), correspondientes a las nuevas metodologías educativas. Las asignaturas que se van a medir son las que están incluidas en los proyectos Camina, en concreto Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Tecnología y Religión. Además, se analizarán las calificaciones obtenidas en Taller Científico y en Matemáticas. Todas estas materias han sido elegidas ya que en ellas se han implantado las nuevas metodologías educativas, el trabajo cooperativo o la co-docencia, y además los alumnos están distribuidos en grupos heterogéneos durante las distintas sesiones que tienen lugar durante el curso. Los datos obtenidos se recogen en el Anexo – VII.

Al analizar la nota media del curso durante los dos últimos años escolares, no se observa una diferencia significativa entre ambos cursos, esta es de apenas 2 décimas. Sin embargo, sí que se observan tanto grandes diferencias en algunas asignaturas en concreto, (Biología y Geología o Matemáticas) como una normalización de las notas en torno a los siete puntos (Gráfica 27).



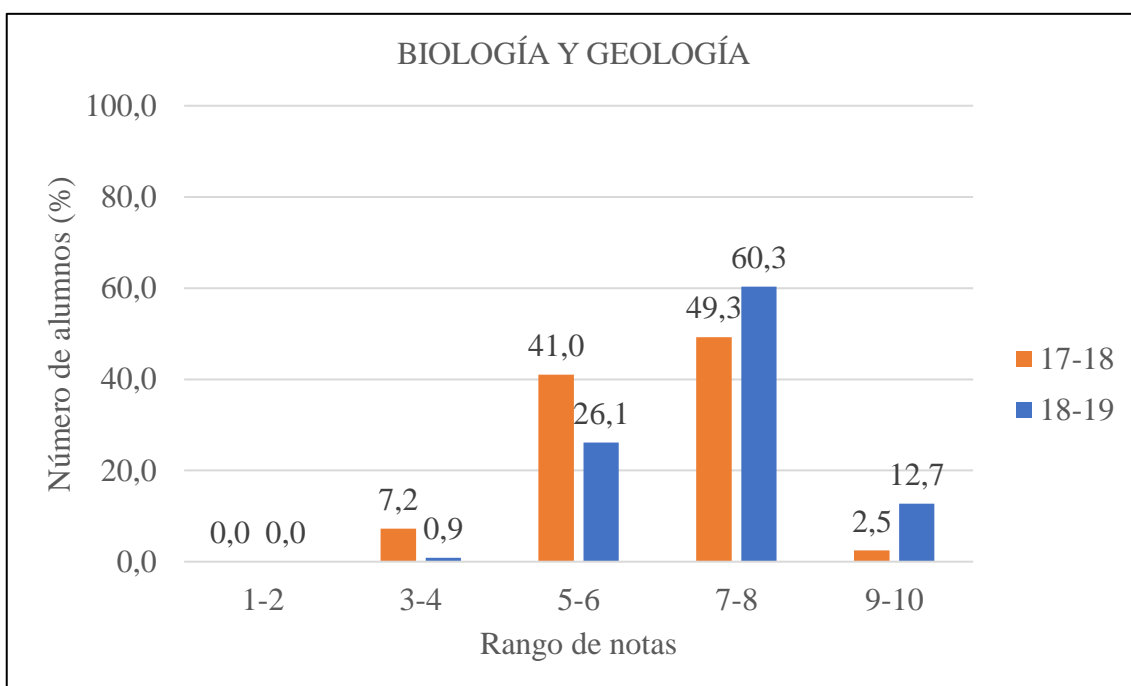
**Gráfica 27.** Notas medias de 1ºESO en los cursos 17-18 y 18-19 tanto en las asignaturas englobadas dentro de los proyectos Camina como en Matemáticas y Taller Científico.

En la asignatura de Religión, al igual que en el cómputo global de los proyectos, no se observa a penas diferencia entre las medias de las calificaciones de ambos cursos, sin embargo, en el resto de las asignaturas englobadas dentro de los proyectos Camina se pueden observar diferencias de hasta casi 8 décimas. Esto puede deberse principalmente a la manera de trabajar y de evaluar las diferentes asignaturas. Uno de los aspectos que conlleva la co-docencia es que las pruebas calificables se corrigen entre varios profesores, de esta manera puede existir una mayor variación a la hora de corregir exámenes que no sean totalmente objetivos y tengan respuestas abiertas de expresión, sin una contestación totalmente cerrada. La rigurosidad de cada profesor es totalmente diferente, todavía más cuando solo uno de estos domina completamente la materia. Esta es una de las razones por la que la nota en la asignatura de Biología y Geología ha podido aumentar, ya que el contenido que se ha dado ha sido menor y las notas no se han obtenido únicamente de exámenes escritos sino también de trabajos cooperativos o pequeñas pruebas como esquemas o mapas conceptuales. En cambio, en la asignatura de Geografía e Historia se ha pasado de realizar múltiples exámenes tipo test, donde había que memorizar pequeñas partes de teoría, a utilizar pruebas de comprensión donde los alumnos han tenido que aplicar los conocimientos adquiridos. El cambio de exámenes memorísticos a exámenes

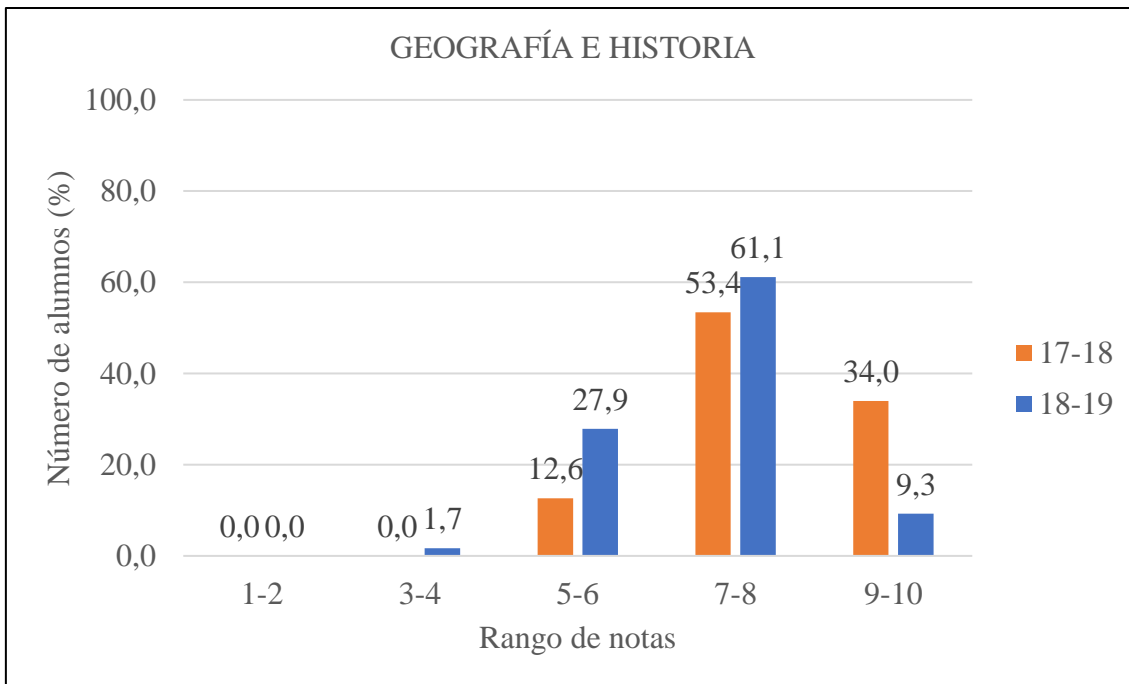
de aplicación de contenidos aumenta la dificultad de estas pruebas, siendo esto una de las posibles razones a la bajada de notas.

Tanto en la asignatura de Matemáticas como en la de Taller Científico se puede observar un aumento de 1,2 y 0,6 puntos respectivamente en este curso escolar en comparación con el anterior. Este aumento de las calificaciones confirma que el trabajo cooperativo, la estructuración de la clase en grupos heterogéneos, y el aprendizaje basado en el alumno ayudan a aumentar el rendimiento de los alumnos.

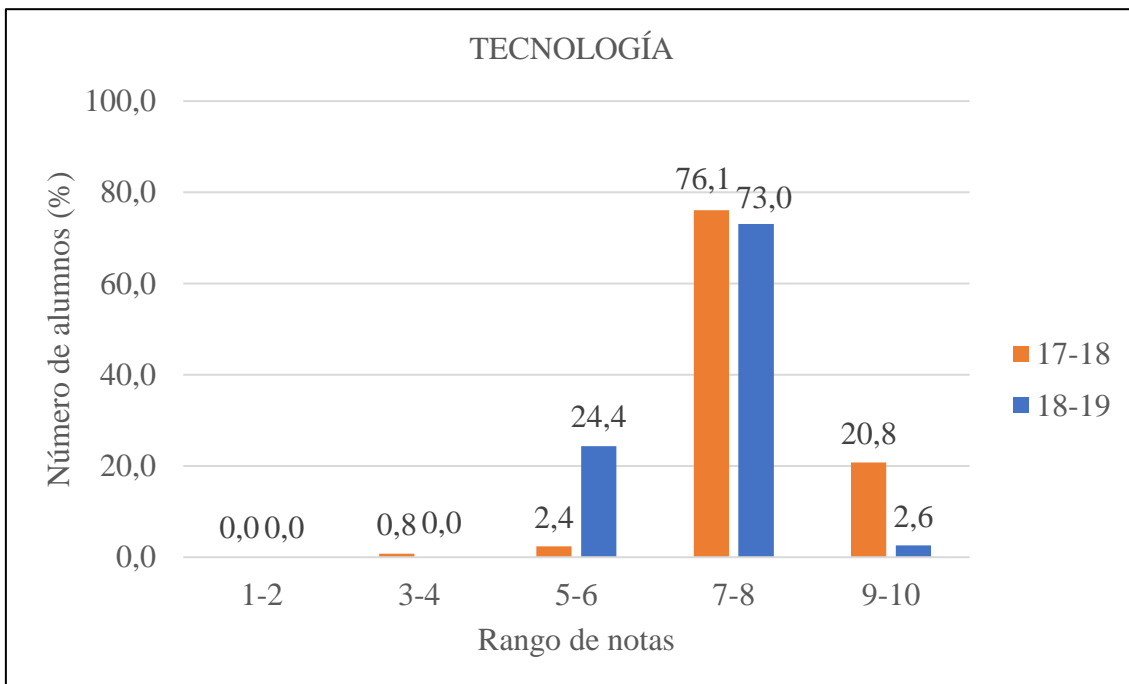
No obstante, al estudiar en detalle las notas obtenidas en cada asignatura se puede observar como de manera general en el curso, el descenso de las notas en las asignaturas de Geografía e Historia y Tecnología, o el aumento de las calificaciones en el resto de las asignaturas, no corresponde a un aumento de los suspensos o de las notas excelentes respectivamente. El aumento de las medias es la consecuencia de una reducción de las notas más extremas, tanto positivas como negativas, y por tanto una normalización de las notas entorno al 7-8 (Gráficas 28,29,30,31,32, 33 y 34). Tanto el número de suspensos, como el de notas sobresalientes (9-10) se ven reducidos drásticamente, aumentando por el contrario el número de notas situados entre los 7-8 puntos. En todos estos casos se puede observar una de las premisas del colegio, no centrarse en obtener expedientes académicos excelentes sino en no dejar a ningún alumno descolgado.



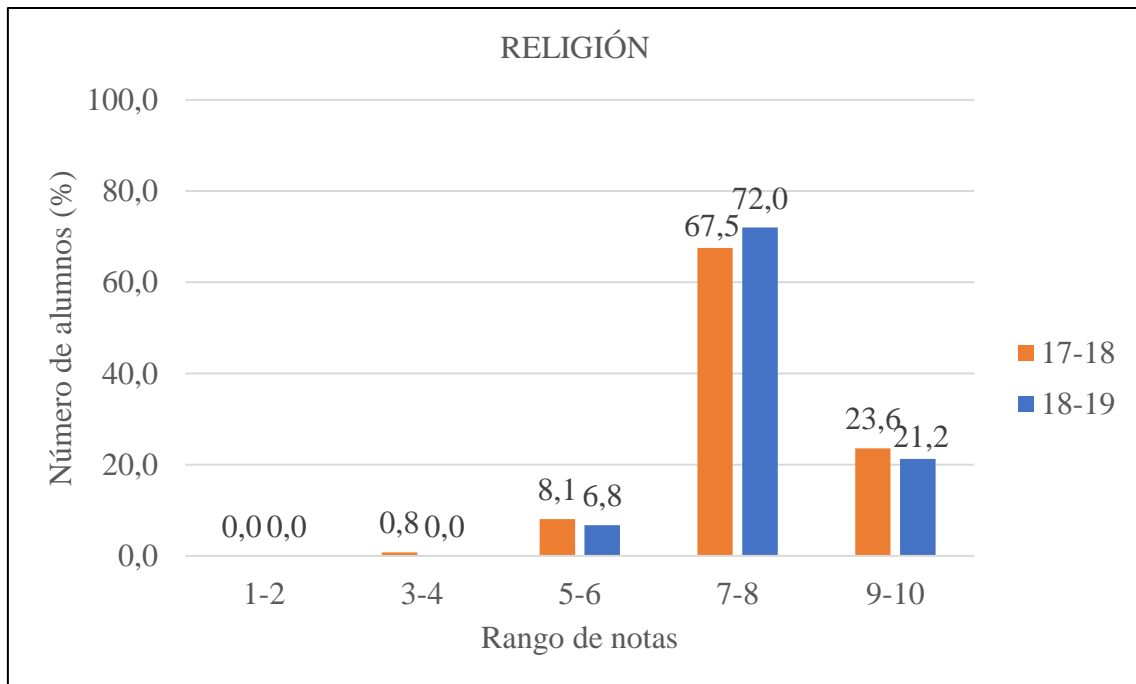
**Gráfica 28.** Rango de las notas medias de 1ºESO en los cursos 17-18 y 18-19 en la asignatura de Biología y Geología.



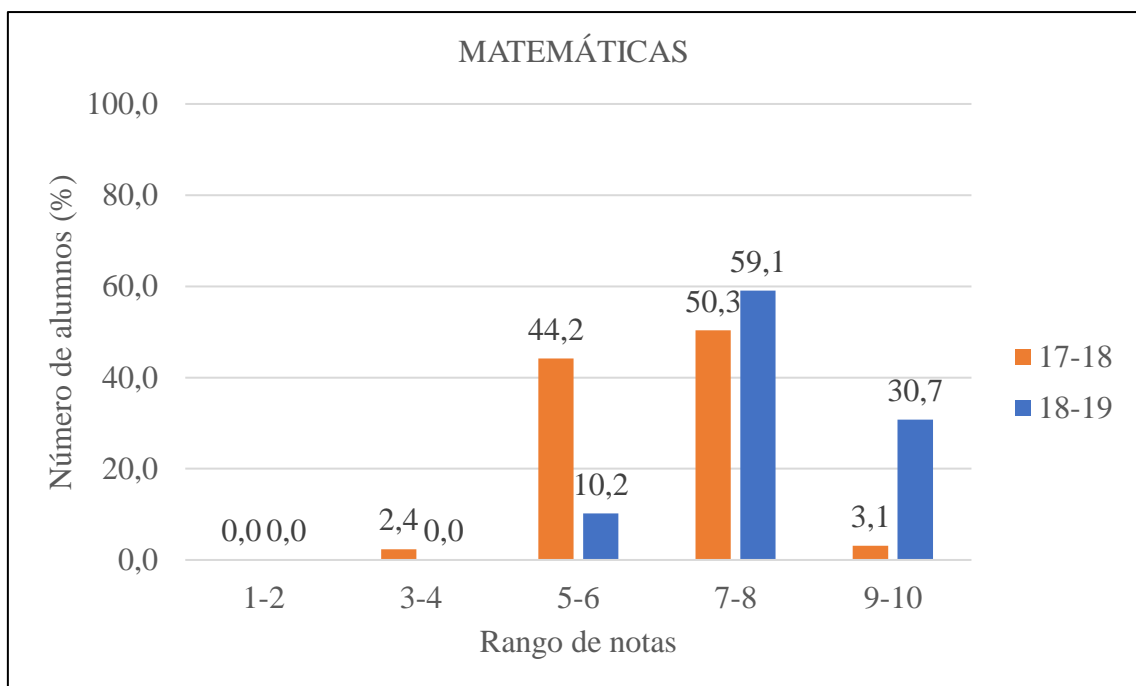
**Gráfica 29.** Rango de las notas medias de 1ºESO en los cursos 17-18 y 18-19 en la asignatura de Geografía e Historia.



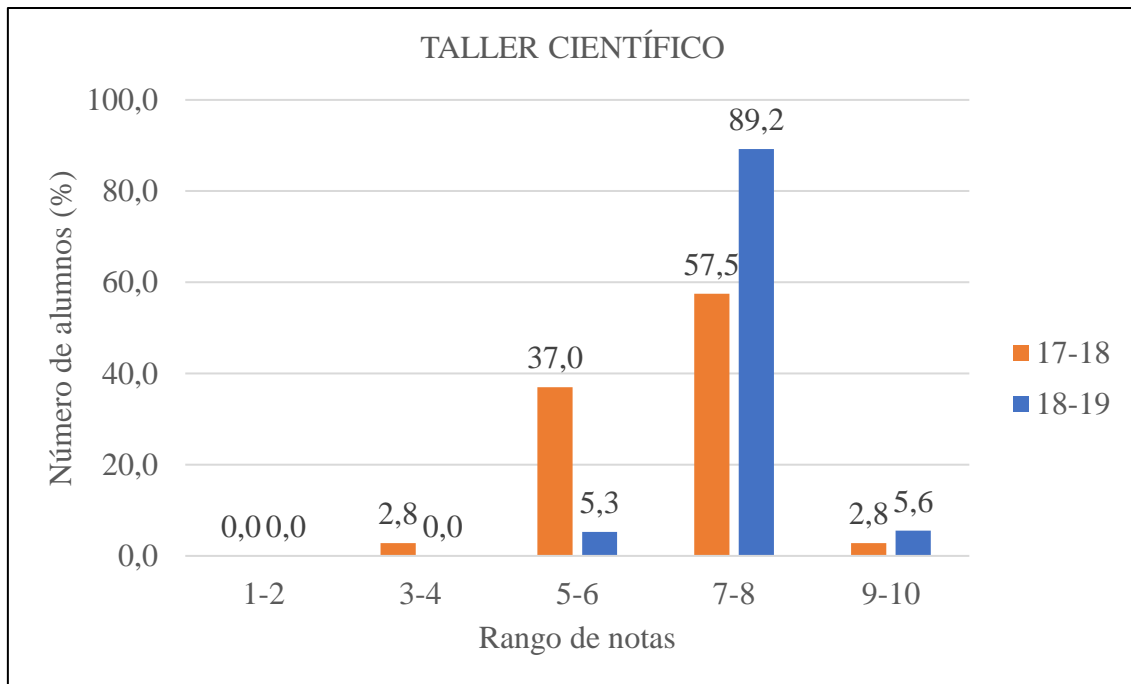
**Gráfica 30.** Rango de las notas medias de 1ºESO en los cursos 17-18 y 18-19 en la asignatura de Tecnología.



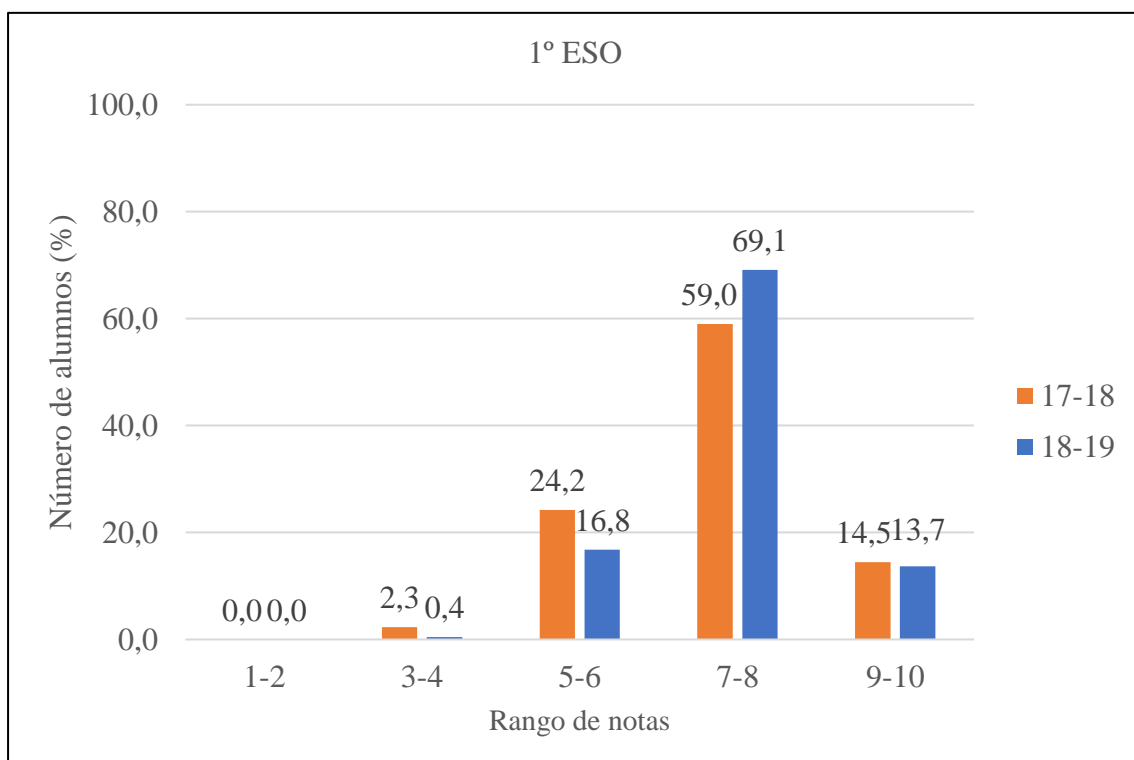
**Gráfica 31.** Rango de las notas medias de 1ºESO en los cursos 17-18 y 18-19 en la asignatura de Religión.



**Gráfica 32.** Rango de las notas medias de 1ºESO en los cursos 17-18 y 18-19 en la asignatura de Matemáticas.



**Gráfica 33.** Rango de las notas medias de 1ºESO en los cursos 17-18 y 18-19 en la asignatura de Taller Científico.



**Gráfica 34.** Rango de las notas medias de 1ºESO en los cursos 17-18 y 18-19 en todas las asignaturas cursadas.

## **CONCLUSIONES**

- 1) En los proyectos Camina, con una metodología cooperativa y un aprendizaje centrado en el alumno, el tiempo de trabajo activo del alumnado llega a triplicar al tiempo de trabajo activo del profesorado.
- 2) Las metodologías educativas no son excluyentes dentro de una misma asignatura o de un curso. Las metodologías pueden adaptarse al contenido curricular que se esté trabajando y el contenido curricular se puede adaptar a la metodología de trabajo.
- 3) La metodología cooperativa, el trabajo por proyectos y la disposición de los alumnos en grupos heterogéneos favorecen que el tiempo de trabajo activo de los alumnos sea mayor.
- 4) La co-docencia, la presencia de más de un profesor en el aula, reduce el tiempo de espera del alumnado.
- 5) El tiempo de espera del alumnado para que sean atendidos por el profesorado varía en función del contenido curricular de cada asignatura. En las asignaturas más prácticas donde no existe un único camino para llegar a la solución, los tiempos de respuesta del profesorado son mayores.
- 6) El uso de la metodología cooperativa y la disposición en grupos heterogéneos aumenta considerablemente el número de participaciones de los alumnos. Principalmente aumenta la interacción entre ellos y se reduce el número de dudas personales.
- 7) En las asignaturas prácticas donde no se realizan actividades cooperativas y no hay un único desarrollo correcto de los ejercicios, hay un mayor número de dudas personales.
- 8) La eficacia de las innovaciones educativas está estrechamente relacionada con el grado de satisfacción y motivación tanto del alumnado como de sus familias.
- 9) No se ha obtenido una relación directa significativa entre la implantación de las distintas innovaciones educativas y el aumento de las calificaciones del alumnado.
- 10) El aprendizaje cooperativo y la co-docencia han provocado una normalización de las notas entorno a la franja de 7-8 puntos, reduciendo las calificaciones tanto positivas como negativas más cercanas a los extremos.





## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Las metodologías tradicionales de enseñanza están arraigadas en gran medida en los centros escolares, en estos existe una gran reticencia a los cambios educativos. Una innovación educativa tarda varios años en asentarse totalmente, los profesores y los alumnos tienen que adaptarse a los cambios y asimilarlos. Por ello este estudio tiene ciertas limitaciones.

- 1) Los resultados obtenidos en este ensayo, de un año de duración, invitan a profundizar y alargar la investigación durante varios años más. Por un lado, para seguir el recorrido de los alumnos que este año están en 1ºESO y observar si los conocimientos aprendidos y las habilidades adquiridas les son útiles en el futuro. Por otro lado, para poder observar si se obtienen mejores resultados una vez los profesores se hayan adaptado al cambio. Por último, para poder comprobar si los alumnos que vengan de cursos escolares inferiores y que ya hayan experimentado este cambio obtienen mejores resultados. Los cambios educativos tienen que medirse a largo plazo.
- 2) Otra de las limitaciones del estudio está relacionada con las asignaturas de las que se obtienen los datos para después analizarlos. A la hora de hacer comparaciones entre asignaturas se debe tener en cuenta el contenido curricular de estas y si son de carácter más teórico o práctico. En nuestro estudio se han comparado asignaturas de 1ºESO teórico-prácticas como las implicadas en los proyectos Camina, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales, con asignaturas de Bachillerato meramente prácticas, como Dibujo Técnico. Lo ideal habría sido comparar asignaturas de la misma especialidad y que tuviesen un carácter parecido, por ejemplo, Ciencias Naturales de 1ºESO con Biología de 2ºBachillerato. Sin embargo, esto también tendría la dificultad de que los profesores no siempre son los mismos y que la personalidad de cada uno influye a la hora de dar las clases, en este ensayo se ha conseguido al menos que los profesores en estudio de los distintos cursos fueran los mismos.
- 3) Para que el estudio comparativo de las notas académicas fuese totalmente fiable los dos grupos de estudio tendrían que ser idénticos, tendrían que recibir el mismo contenido curricular y deberían tener una evaluación idéntica. Sin embargo, con la implementación de las nuevas metodologías también han cambiado los tipos de exámenes y la formulación de las preguntas. Esta variación en las técnicas de

evaluación también puede haber influido en las diferencias observadas durante el estudio comparativo entre las metodologías tradicionales e innovadoras.

- 4) Por último, como se ha podido observar, las metodologías educativas no son excluyentes y en ocasiones tocan utilizar herramientas educativas que no forman parte de la idea principal. Sesiones más expositivas en asignaturas organizadas con la intención de ser meramente cooperativas. Por ello es conveniente que se tomen datos de entre 3 y 5 sesiones, de esta manera se eliminan posibles errores de datos relacionados con el funcionamiento de la clase, que en muchas ocasiones no se puede prever.

**REFERENCIAS**

- Avery, P., Freeman, C., Greenwalt, K., & Trout, M. (2006). The “deliberating in a democracy project.” *American Educational Research Association*.
- Blank, S. (2013). General and Special Educator’s Perceptions of Co-Teaching in Inclusive Middle Schools.
- Blase, J. (2002). Las micropolíticas del cambio educativo, *6*(1975), 544–557.
- Delors, J., Isao, A. M., Chung, F., Gorham, W., Suhr, W., & Nanzhao, Z. (1996). La educación encierra un tesoro.
- Deutsch, M. (1949). A theory of co-operation and competition.
- Díaz-Aguado, M. J. (1994). Todos iguales, todos diferentes. Programas para favorecer la integración de alumnos con necesidades educativas especiales.
- Fernando, S. (2009). La calidad en los equipos de aprendizaje cooperativo. Algunas consideraciones para el cálculo del grado de cooperatividad, 225–359.
- Florida, R. L. (2005). The flight of the creative class: The new global competition for talent. *New York Collins Business*.
- Francisco, F., Rojas, R., & Ossa, J. (2014). Valoración del trabajo colaborativo entre profesores de escuelas básicas de Tomé , Chile, 303–319.
- Hanover. (2012). The Effectiveness of the Co-Teaching Model-Inclusion Material.
- Hover, D. (2012). The New Science of Building Great Teams, (April).
- Hughes, C. E. (2015). Lessons From Another Field : Applying Coteaching Strategies to Gifted Education, (April).
- Johnson, D. W. (2003). Social Interdependence : Interrelationships Among Theory , Research , and Practice, (1999).
- Johnson, D. W., & Johnson, F. (2013). Joining together: group theory and group skills.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1985). Promoting motivation and achievement: The

- effects os cooperative, competitive, and individualistic goal structures. *Applied Social Psychology*.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1989). Cooperation and competition: Theory and research.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Learning together and alone: An overview.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). Comment Energizing Learning : The Instructional Power of Conflict, *38*(1), 37–51.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2010). Teaching students how to live in a democracy., 201–234.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). Cooperative Learning in 21st Century. *Anales de Psicología*, *30*(3), 841–851.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2013). Cooperation in the Classroom.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). Educational Researcher.
- Kagan, S. (1994). Cooperative Learning.
- Kagan, S. (2009). La necesaria revolución de la enseñanza. *Global Learning*.
- Lunenburg, F. C. (2011). Understanding Organizational Culture : A Key Leadership Asset, *29*(4), 1–12.
- Melero, M. A., & Fernández, P. (1995). El aprendizaje entre iguales. La interacción social en contextos educativos.
- Nickelson, D. (2010). A Qualitative Case Study of a Co-Teaching Relationship at a Rural High School.
- Obando-Castillo, G. (2016). Approach to the Principle of Collaboration as Key to the Practice of Co-Teaching.
- Ovejero. (1990). El aprendizaje cooperativo. Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional.

- Participacion, L. A., & Clase, E. N. (1966). Más allá de la teoría : EL aprendizaje cooperativo.
- Prenda, N. P. (2011). El aprendizaje cooperativo y sus ventajas en la educación intercultural Cooperative learning and its advantages in intercultural education. *Hekademos*, 8, 1989–3558.
- Rodríguez, F. (2014). Co-teaching , a strategy for educational improvement and inclusion, 8, 219–233.
- Roger, T., & Johnson, D. W. (2002). AN OVERVIEW OF COOPERATIVE LEARNING, 1–20.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., & Mcduffie, K. A. (2007). Co- Teaching in Inclusive Classrooms: A Metasynthesis of Qualitative Research, 73(4), 392–416.
- Slavin, R. (1992). Aprendizaje cooperativo.
- Traver, J. A. (2000). Trabajo cooperativo y aprendizaje solidario. Aplicación de la técnica puzle de Aronson para la enseñanza y el aprendizaje de la actitud de solidaridad.
- Weick, K. E. (1988). Loose Coupling: Beyond the Metaphor, 1989.



**ANEXOS****I. Ficha de análisis de datos**

Fecha	Curso	Sección	Sesión
Metodología		Nº Profesores	
Tiempo activo alumnos		Número total participaciones	
Tiempo activo total profesores		Interacción profesor 1	
Tiempo medio de respuesta		Interacción profesor 2	
		Interacción profesor 3	
Disposición del aula y diseño de la sesión			
Alumno 1	Alumno 10	Alumno 19	Alumno 28
Alumno 2	Alumno 11	Alumno 20	Alumno 29
Alumno 3	Alumno 12	Alumno 21	Alumno 30
Alumno 4	Alumno 13	Alumno 22	Alumno 31
Alumno 5	Alumno 14	Alumno 23	Alumno 32
Alumno 6	Alumno 15	Alumno 24	Alumno 33
Alumno 7	Alumno 16	Alumno 25	Alumno 34
Alumno 8	Alumno 17	Alumno 26	Alumno 35
Alumno 9	Alumno 18	Alumno 27	Alumno 36

## II. Encuesta satisfacción alumnos

Bloque I. Satisfacción general del colegio.

- Me alegro de venir a este colegio.



- Estoy contento con la nueva estructura general de la Nueva Etapa Educativa.



- Siento que en clase formo parte de un equipo donde nos ayudamos.



- El colegio me enseña a ayudar a los demás y soñar con un mundo más justo.



- Si tuviera ocasión, recomendaría a otros niños estudiar en mi colegio.



Bloque II. Satisfacción con el aprendizaje adquirido.

- Estoy siendo protagonista (responsable) de lo que aprendo.



- Este trimestre estoy comprendiendo los contenidos trabajados en proyectos.



- La co-docencia en proyectos (2 grupos con 3 profesores) me ayuda a comprender mejor las cosas.



- Trabajar de manera cooperativa (en grupo) me ayuda a comprender mejor el contenido.



- Este trimestre estoy comprendiendo los contenidos trabajados en asignaturas específicas: inglés, matemáticas, etc.





Bloque III. Motivación.

- Vengo a gusto al colegio.



- Estoy motivado con el trabajo por proyectos.



- Estoy interesado/a por los temas presentados en proyectos (camina, mirando al infinito, semanas ignacianas, solidaria y supervivientes)



**III. Encuesta satisfacción familias**

Bloque I. ¿cómo veo el colegio?

- Se han cumplido las expectativas



- Me siento participe



- Satisfacción general



- Nueva estructura CAMINA



- ¿Recomendarías?



Bloque II. Espacios

- Nuevos espacios



- Incorporación de Dispositivos TICs



**IV. Datos en bruto observación en el aula**

<b>Nombre</b>	Camina	<b>Nº Sesión</b>	1	<b>Curso</b>	1º ESO A-B
			2		
			3		
<b>Fecha</b>	08/04/19	<b>Nº Profesores</b>	3	<b>Tiempo activo profesores</b>	25'58"
	09/04/19				21'07.2"
	11/04/19				30'37.8"
<b>Nº Alumnos</b>	58	<b>Tiempo activo alumnos</b>	60'03"	<b>Participaciones totales</b>	250
			68'42"		113
			65'58"		128
<b>Participaciones por trabajo cooperativo</b>	232	<b>Participaciones por dudas</b>	3	<b>Participaciones por intervención directa</b>	15
	58		55		0
	116		13		1
<b>Media participaciones por clase</b>	4.31	<b>Tiempo medio de respuesta del profesorado</b>	10.76"	<b>Nº Interacciones profesorado</b>	36
	1.94		11.23"		41
	2.56		4.975"		44

<b>Nombre</b>	Matemáticas	<b>Nº Sesión</b>	1	<b>Curso</b>	1º ESO A	
			2			
			3			
<b>Fecha</b>	01/04/19	<b>Nº Profesores</b>	1	<b>Tiempo activo profesores</b>	29'00"	
	02/04/19				18'37.2"	
	05/04/19				38'31.9"	
<b>Nº Alumnos</b>	29	<b>Tiempo activo alumnos</b>	28'34.56"	<b>Participaciones totales</b>	198	
					29'09.9"	154
					00'52.8"	6
<b>Participaciones por trabajo cooperativo</b>	189	<b>Participaciones por dudas</b>	3	<b>Participaciones por intervención directa</b>	6	
	87		9		58	
	0		1		5	
<b>Media participaciones por clase</b>	6.82	<b>Tiempo medio de respuesta del profesorado</b>	Sin datos			
	5.31		51.70"			
	0.20		6.804"			

<b>Nombre</b>	Matemáticas	<b>Nº Sesión</b>	1	<b>Curso</b>	1º ESO C
			2		
			3		
<b>Fecha</b>	01/04/19	<b>Nº Profesores</b>	1	<b>Tiempo activo profesores</b>	23'11.1"
	03/04/19				23'57"
	05/04/19				31'49.6"
<b>Nº Alumnos</b>	30	<b>Tiempo activo alumnos</b>	24'26"	<b>Participaciones totales</b>	94
			22'29.1"		79
			01'58"		5
<b>Participaciones por trabajo cooperativo</b>	87	<b>Participaciones por dudas</b>	0	<b>Participaciones por intervención directa</b>	7
	60		9		10
	0		2		3
<b>Media participaciones por clase</b>	3.13	<b>Tiempo medio de respuesta del profesorado</b>	Sin datos		
	2.63		20.82"		
	0.16		26.135"		

<b>Nombre</b>	Taller Científico	<b>Nº Sesión</b>	1	<b>Curso</b>	1º ESO A-C-D
			2		
			3		
<b>Fecha</b>	02/04/19	<b>Nº Profesores</b>	1	<b>Tiempo activo profesores</b>	31'34.9"
	04/04/19				58'29.5"
	09/04/19				22'39.3"
<b>Nº Alumnos</b>	38	<b>Tiempo activo alumnos</b>	50'49.4"	<b>Participaciones totales</b>	106
			52'10.7"		106
			70'59.4"		115
<b>Participaciones por trabajo cooperativo</b>	76	<b>Participaciones por dudas</b>	34	<b>Participaciones por intervención directa</b>	0
	76		17		16
	76		22		23
<b>Media participaciones por clase</b>	2.78	<b>Tiempo medio de respuesta del profesorado</b>	47.61"		
	2.78		40.57"		
	3.02		30.1		

<b>Nombre</b>	Dibujo técnico	<b>Nº Sesión</b>	1	<b>Curso</b>	1º Bach. A-D
			2		
			3		
<b>Fecha</b>	01/04/19	<b>Nº Profesores</b>	1	<b>Tiempo activo profesores</b>	24'58"
	03/04/19				14'52.6"
	08/04/19				44'12.8"
<b>Nº Alumnos</b>	27	<b>Tiempo activo alumnos</b>	23'08"	<b>Participaciones totales</b>	19
			34'		31
			01'28.9"		10
<b>Participaciones por trabajo cooperativo</b>	0	<b>Participaciones por dudas</b>	6	<b>Participaciones por intervención directa</b>	13
	0		12		19
	0		0		10
<b>Media participaciones por clase</b>	0.70	<b>Tiempo medio de respuesta del profesorado</b>	11.02"		
	1.14		52.84"		
	0.37		Sin datos		

<b>Nombre</b>	Dibujo técnico	<b>N° Sesión</b>	1	<b>Curso</b>	2° Bach. C-D
			2		
			3		
<b>Fecha</b>	03/04/19	<b>N° Profesores</b>	1	<b>Tiempo activo profesores</b>	29'42.5"
	04/04/19				06'39.4"
	11/04/19				04'17.6"
<b>N° Alumnos</b>	30	<b>Tiempo activo alumnos</b>	15'52.6"	<b>Participaciones totales</b>	17
			41'25.5"		9
			40'25"		23
<b>Participaciones por trabajo cooperativo</b>	0	<b>Participaciones por dudas</b>	10	<b>Participaciones por intervención directa</b>	7
	0		7		2
	0		7		16
<b>Media participaciones por clase</b>	0.56"	<b>Tiempo medio de respuesta del profesorado</b>	23.32"		
	0.3"		34.77"		
	0.76"		72.88"		

## V. Datos en bruto encuesta al alumnado

<b>Bloque I. Satisfacción general con el colegio</b>	<b>Alegría con el centro</b>	<b>Nueva estructura educativa</b>	<b>Parte de un equipo</b>	<b>Habilidades para ayudar a los demás</b>	<b>¿Recomendaría este colegio?</b>
	3.7	3.1	3.18	3.38	3.6
<b>Bloque II. Satisfacción con el aprendizaje adquirido</b>	<b>Protagonista de mi aprendizaje</b>	<b>Comprensión en los proyectos</b>	<b>Co-docencia (3 profesores por aula)</b>	<b>Me ayuda el cooperativo</b>	<b>Comprensión en las asignaturas</b>
	3	3.2	3.1	3	3
<b>Bloque III. Motivación</b>	<b>Contento con Camina</b>	<b>Motivación en los proyectos</b>	<b>Interés por el contenido de los proyectos</b>		
	3.4	3	3		

## VI. Datos en bruto encuesta a las familias

<b>Bloque I. Satisfacción general con el colegio</b>	<b>Se han cumplido las expectativas</b>	<b>Me siento participe</b>	<b>Satisfacción general</b>	<b>Nueva estructura Camina</b>	<b>¿Recomendarías?</b>
	3.6	3.2	3.85	3.3	3.7
<b>Bloque II. Nuevos espacios</b>	<b>Nuevo espacio</b>	<b>Incorporación de dispositivos TICs</b>			
	3	3.2			



**VII. Calificaciones obtenidas por los alumnos**

	Curso	Sección	# Alumnos	Media Clase	# Aprobados	% Aprobados	# Suspensos	% Suspensos	1-2		3-4		5-6		7-8		9-10		Total		
									#	%	#	%	#	%	#	%	#	%			
<b>Biología y Geología</b>	17-18	A	32	6,7	31	97	1	3	0	0,0	1	3,1	12	37,5	17	53,1	2	6,3	32		
<b>Geografía e Historia</b>				8	32	100	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	9,4	17	53,1	12	37,5	32
<b>Tecnología</b>				7,7	30	94	2	6	0	0,0	1	3,1	1	3,1	24	75,0	6	18,8	32		
<b>Religión</b>				8	31	97	1	3	0	0,0	1	3,1	1	3,1	17	53,1	13	40,6	32		
<b>Matemáticas</b>				6,9	31	97	1	3	0	0,0	1	3,1	10	31,3	19	59,4	2	6,3	32		
<b>Taller Científico</b>			12	7,1	11	92	1	8	0	0,0	1	8,3	1	8,3	9	75,0	1	8,3	12		
<b>Biología y Geología</b>	18-19	A	29	7	28	97	1	3	0	0,0	1	3,4	8	27,6	19	65,5	1	3,4	29		
<b>Geografía e Historia</b>				6,8	28	97	1	3	0	0,0	1	3,4	10	34,5	18	62,1	0	0,0	29		
<b>Tecnología</b>				6,8	29	100	0	0	0	0,0	0	0,0	7	24,1	22	75,9	0	0,0	29		
<b>Religión</b>				7,6	29	100	0	0	0	0,0	0	0,0	3	10,3	21	72,4	5	17,2	29		
<b>Matemáticas</b>				7,5	29	100	0	0	0	0,0	0	0,0	3	10,3	23	79,3	3	10,3	29		
<b>Taller Científico</b>			11	7,2	11	100	0	0	0	0,0	0	0,0	1	9,1	10	90,9	0	0,0	11		

	Curso	Sección	# Alumnos	Media Clase	# Aprobados	% Aprobados	# Suspensos	% Suspensos	1-2		3-4		5-6		7-8		9-10		Total		
									#	%	#	%	#	%	#	%	#	%			
<b>Biología y Geología</b>	17-18	B	28	6,9	27	96	1	4	0	0,0	1	3,6	8	28,6	18	64,3	1	3,6	28		
<b>Geografía e Historia</b>				8,6	28	100	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	12	42,9	16	57,1	28
<b>Tecnología</b>				8,3	28	100	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	18	64,3	10	35,7	28
<b>Religión</b>				8,2	28	100	0	0	0	0,0	0	0,0	1	3,6	19	67,9	8	28,6	28		
<b>Matemáticas</b>				7,1	28	100	0	0	0	0,0	0	0,0	7	25,0	21	75,0	0	0,0	28		
<b>Taller Científico</b>			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	17-18	B	28	6,9	27	96	1	4	0	0,0	1	3,6	8	28,6	18	64,3	1	3,6	28		
<b>Biología y Geología</b>	18-19	B	29	7,7	29	100	0	0	0	0,0	0	0,0	2	6,9	21	72,4	6	20,7	29		
<b>Geografía e Historia</b>				7,7	29	100	0	0	0	0,0	0	0,0	3	10,3	22	75,9	4	13,8	29		
<b>Tecnología</b>				7,8	29	100	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	26	89,7	3	10,3	29		
<b>Religión</b>				8,2	29	100	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20	69,0	9	31,0	29		
<b>Matemáticas</b>				8,3	29	100	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	51,7	14	48,3	29		
<b>Taller Científico</b>			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

	Curso	Sección	# Alumnos	Media Clase	# Aprobados	% Aprobados	# Suspensos	% Suspensos	1-2		3-4		5-6		7-8		9-10		Total
									#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
<b>Biología y Geología</b>	17-18	C	32	5,9	29	91	3	9	0	0,0	3	9,4	19	59,4	10	31,3	0	0,0	32
<b>Geografía e Historia</b>				7,6	32	100	0	0	0	0,0	0	0,0	8	25,0	17	53,1	7	21,9	32
<b>Tecnología</b>				7,5	32	100	0	0	0	0,0	0	0,0	1	3,1	28	87,5	3	9,4	32
<b>Religión</b>				7,7	32	100	0	0	0	0,0	0	0,0	2	6,3	24	75,0	6	18,8	32
<b>Matemáticas</b>				6	31	97	1	3	0	0,0	1	3,1	21	65,6	8	25,0	2	6,3	32
<b>Taller Científico</b>			13	6,2	13	100	0	0	0	0,0	0	0,0	9	69,2	4	30,8	0	0,0	13
<b>Biología y Geología</b>	18-19	C	30	7,1	30	100	0	0	0	0,0	0	0,0	10	33,3	17	56,7	3	10,0	30
<b>Geografía e Historia</b>				6,9	30	100	0	0	0	0,0	0	0,0	11	36,7	15	50,0	4	13,3	30
<b>Tecnología</b>				6,9	30	100	0	0	0	0,0	0	0,0	11	36,7	19	63,3	0	0,0	30
<b>Religión</b>				7,7	30	100	0	0	0	0,0	0	0,0	4	13,3	22	73,3	4	13,3	30
<b>Matemáticas</b>				7,8	30	100	0	0	0	0,0	0	0,0	4	13,8	16	55,2	9	31,0	29
<b>Taller Científico</b>			10	7,3	10	100	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	90,0	1	10,0	10

	Curso	Sección	# Alumnos	Media Clase	# Aprobados	% Aprobados	# Suspensos	% Suspensos	1-2		3-4		5-6		7-8		9-10		Total
									#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
<b>Biología y Geología</b>	17-18	D	31	6,2	27	87	4	13	0	0,0	4	12,9	12	38,7	15	48,4	0	0,0	31
<b>Geografía e Historia</b>				7,7	31	100	0	0	0	0,0	0	0,0	5	16,1	20	64,5	6	19,4	31
<b>Tecnología</b>				7,8	31	100	0	0	0	0,0	0	0,0	1	3,2	24	77,4	6	19,4	31
<b>Religión</b>				7,4	31	100	0	0	0	0,0	0	0,0	6	19,4	23	74,2	2	6,5	31
<b>Matemáticas</b>				6,4	30	97	1	3	0	0,0	1	3,2	17	54,8	13	41,9	0	0,0	31
<b>Taller Científico</b>			9	6,7	9	100	0	0	0	0,0	0	0,0	3	33,3	6	66,7	0	0,0	9
<b>Biología y Geología</b>	18-19	D	30	7	30	100	0	0	0	0,0	0	0,0	11	36,7	14	46,7	5	16,7	30
<b>Geografía e Historia</b>				7	29	97	1	3	0	0,0	1	3,3	9	30,0	17	56,7	3	10,0	30
<b>Tecnología</b>				6,8	30	100	0	0	0	0,0	0	0,0	11	36,7	19	63,3	0	0,0	30
<b>Religión</b>				7,9	30	100	0	0	0	0,0	0	0,0	1	3,3	22	73,3	7	23,3	30
<b>Matemáticas</b>				7,7	30	100	0	0	0	0,0	0	0,0	5	16,7	15	50,0	10	33,3	30
<b>Taller Científico</b>			15	7,5	15	100	0	0	0	0,0	0	0,0	1	6,7	13	86,7	1	6,7	15

17-18	Rango de notas del alumnado (%)				
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Biología y Geología	0,0	7,2	41,0	49,3	2,5
Geografía e Historia	0,0	0,0	12,6	53,4	34,0
Tecnología	0,0	0,8	2,4	76,1	20,8
Religión	0,0	0,8	8,1	67,5	23,6
Camina	0,0	2,2	16,0	61,6	20,2
Matemáticas	0,0	2,4	44,2	50,3	3,1
Taller Científico	0,0	2,8	37,0	57,5	2,8
Curso	0,0	2,3	24,2	59,0	14,5
18-19	Rango de notas del alumnado (%)				
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Biología y Geología	0,0	0,9	26,1	60,3	12,7
Geografía e Historia	0,0	1,7	27,9	61,1	9,3
Tecnología	0,0	0,0	24,4	73,0	2,6
Religión	0,0	0,0	6,8	72,0	21,2
Camina	0,0	0,6	21,3	66,6	11,5
Matemáticas	0,0	0,0	10,2	59,1	30,7
Taller Científico	0,0	0,0	5,3	89,2	5,6
Curso	0,0	0,4	16,8	69,1	13,7

	<b>Media notas alumnado 1ºESO</b>	
	<b>17-18</b>	<b>18-19</b>
<b>Biología y Geología</b>	6,4	7,2
<b>Geografía e Historia</b>	8,0	7,1
<b>Tecnología</b>	7,8	7,1
<b>Religión</b>	7,8	7,9
<b>Camina</b>	7,5	7,3
<b>Matemáticas</b>	6,6	7,8
<b>Taller Científico</b>	6,7	7,3
<b>Curso</b>	7,2	7,4