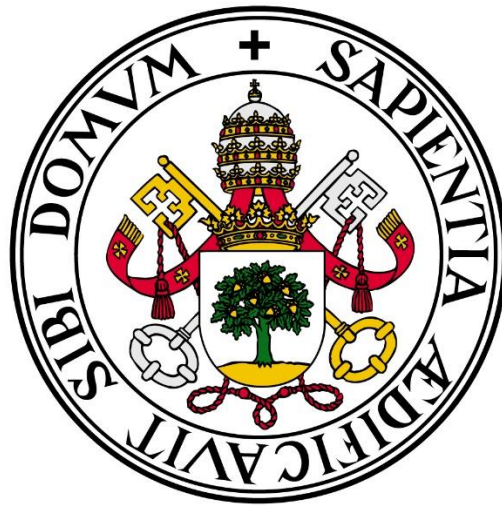


**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**



FACULTAD DE CIENCIAS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL

**MÁSTER EN PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN  
PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMA**

MODULO ESPECÍFICO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

## **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

*Análisis de la eficacia del  
aprendizaje cooperativo.*

*Estudio de caso en alumnos de secundaria*

**Autor/a: Jessica Arias del Val**

**Tutor/a: Dra. Elena Charro Huerga**

Junio 2019, Valladolid



# Índice

Resumen .....	5
Palabras clave .....	5
Abstract .....	5
Keywords.....	6
1 INTRODUCCIÓN.....	7
2 OBJETIVOS .....	9
3 JUSTIFICACIÓN.....	10
4 MARCO TEÓRICO .....	12
4.1 Antecedentes del aprendizaje cooperativo .....	12
4.2 Definición de aprendizaje cooperativo .....	13
4.3 Grupos de aprendizaje cooperativo .....	14
4.3.1 Grupos de aprendizaje cooperativo formal.....	14
4.3.2 Grupos de aprendizaje cooperativo informal.....	15
4.3.3 Grupos de base cooperativos .....	16
4.3.3.1 Organización de los equipos de base .....	17
4.4 Los agrupamientos no cooperativos .....	18
4.5 Elementos básicos para la estructuración de grupos cooperativos .....	19
4.6 El aprendizaje cooperativo y la evaluación .....	22
4.6.1 Estrategias de evaluación del aprendizaje cooperativo .....	22
4.6.2 La coevaluación y autoevaluación .....	23
4.7 Efectividad del aprendizaje cooperativo.....	23
5 METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	25
5.1 Contextualización .....	25
5.2 Propuesta de intervención: el trabajo cooperativo.....	25
5.2.1 Muestra.....	25
5.2.2 Organización de los grupos de alumnos .....	26
5.2.3 Desarrollo de la aplicación práctica.....	27
5.2.4 Evaluación del aprendizaje cooperativo .....	29
5.3 Trabajo de investigación: un estudio de caso .....	31
5.3.1 Muestra.....	32
5.3.2 Instrumento.....	32
6 RESULTADOS .....	34
6.1 Aplicación en el aula: el trabajo cooperativo .....	34
6.2 Muestra .....	34

6.3	Análisis general de las respuestas del cuestionario .....	36
6.3.1	Heterogeneidad grupal y homogeneidad de respuestas .....	37
6.3.2	Importancia de una buena propuesta educativa.....	38
6.3.3	Importancia del entorno de trabajo.....	39
6.3.4	Diferencias en cuanto al género.....	40
6.4	Análisis de los beneficios del trabajo cooperativo .....	41
6.4.1	Predisposición para el aprendizaje .....	41
6.4.2	Esfuerzo y Motivación .....	42
6.4.3	Autoestima.....	43
6.5	Análisis de los elementos básicos de la cooperación.....	44
6.5.1	Responsabilidad individual y grupal .....	44
6.5.2	Interdependencia en roles.....	45
6.5.3	Interacción estimuladora y habilidades sociales.....	46
6.5.4	La evaluación grupal.....	48
7	DISCUSIÓN.....	53
8	CONSIDERACIONES FINALES .....	57
9	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
	Anexo I .....	61
	Anexo II .....	63
	Anexo III .....	64
	Anexo IV (A) .....	67
	Anexo IV (B) .....	68
	Anexo V .....	69
	Anexo VI.....	70
	Anexo VII.....	71

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Distribución de alumnos en equipos de base .....	17
<b>Tabla 2</b> Rúbrica para la evaluación del trabajo cooperativo sobre ecosistemas .....	30
<b>Tabla 3</b> Estudiantes que participan en cada grupo de la clase 4º B por género.....	35
<b>Tabla 4</b> Estudiantes que participan en cada grupo de la clase 4º C por género .....	35
<b>Tabla 5</b> Muestra de estudiantes que responden a los cuestionarios por clase y género.....	36
<b>Tabla 6</b> Evaluación del trabajo cooperativo de la clase 4º B. ....	49
<b>Tabla 7</b> Evaluación del trabajo cooperativo de la clase 4º C.....	49

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> Distribución del aula de equipos de base .....	18
<b>Figura 2</b> Curva de rendimiento del grupo de aprendizaje .....	19
<b>Figura 3</b> Elementos fundamentales del aprendizaje cooperativo .....	20
<b>Figura 4</b> Diapositivas de los trabajos realizados .....	34
<b>Figura 5</b> Valor promedio de la respuesta a cada ítem del cuestionario en función de la clase .	38
<b>Figura 6</b> Valor promedio de las respuestas de 4º B y 4º C respecto a la clase control .....	39
<b>Figura 7</b> Diferencias entre las clases (4º B y 4º D) respecto a 4º C .....	40
<b>Figura 8</b> Valor promedio de la respuesta a cada ítem del cuestionario en función del género	41
<b>Figura 9</b> Valor promedio de las respuestas sobre la predisposición para el trabajo .....	42
<b>Figura 10</b> Valor promedio de las respuestas sobre esfuerzo y motivación .....	43
<b>Figura 11</b> Respuesta de los alumnos a las preguntas sobre la importancia de la calificación .	43
<b>Figura 12</b> Respuesta de los alumnos a las preguntas del cuestionario sobre autoestima .....	44
<b>Figura 13</b> Respuesta de los alumnos a las preguntas del cuestionario con relación a la responsabilidad del equipo .....	45
<b>Figura 14</b> Respuesta de los alumnos a las preguntas del cuestionario sobre el papel asignado y desempeñado en el grupo.....	46
<b>Figura 15</b> Respuesta de los alumnos de la clase 4º B a las preguntas del cuestionario sobre la relación con sus compañeros.....	47
<b>Figura 16</b> Respuesta de los alumnos de la clase 4º C a las preguntas del cuestionario sobre la relación con sus compañeros.....	48
<b>Figura 17</b> Diferencia entre las calificaciones (heteroevaluacion-coevaluación grupal) para cada grupo .....	51
<b>Figura 18</b> Valores promedio resultado de la interacción estimuladora y heteroevaluación de la clase 4º B .....	51
<b>Figura 19</b> Valores promedio resultado de la interacción estimuladora y heteroevaluación de la clase 4º C .....	52



## **Resumen**

El aprendizaje cooperativo se considera un aspecto esencial de la formación básica de los alumnos de Educación Secundaria y se define como un conjunto de procedimientos, que permiten a los alumnos desarrollar estrategias cognitivas y habilidades comunicativas, y mejorar su aprendizaje, a través del trabajo en pequeños grupos.

Este trabajo describe y pone en práctica una propuesta de intervención educativa para fomentar la cooperación con el objetivo de evaluar el grado de satisfacción de los alumnos y la eficacia de esta metodología en su proceso de aprendizaje. La propuesta se adaptó al currículo de Biología y Geología de cuarto curso de secundaria y la investigación se realizó en una muestra de 71 alumnos, a partir de la observación directa y la realización de un cuestionario específicamente diseñado.

Los resultados muestran que la predisposición de los alumnos para el trabajo cooperativo disminuye porque no encuentran apoyo y respaldo en sus compañeros de grupo. Así mismo, los alumnos no entienden exactamente el significado de un trabajo en equipo, puesto que su prioridad es el logro de una buena calificación, en lugar de mejorar el aprendizaje individual y colectivo.

## **Palabras clave**

Aprendizaje, cooperación, biología, cuestionario, equipo, colaboración, educación secundaria

## **Abstract**

Cooperative learning is considered an essential part of basic academic training in High Education students. It is defined as a set of procedures that allows students to develop cognitive strategies and communication skills, and improve their learning, through work in small groups.

This work describes and puts into practice an educational intervention proposal to encourage cooperation whose objective is to evaluate the students' satisfaction and the effectiveness of this methodology in their learning process. The proposal was adapted to Biology and Geology curriculum for the fourth level of High Education and the research was conducted on 71-student sample, using the direct observation and a specifically designed questionnaire.

The results show that students' predisposition for cooperative learning diminishes because they do not find support in their classmates. Likewise, students do not

understand exactly teamwork meaning since their priority is to achieve a good score, instead of improving individual and collective learning.

### **Keywords**

Learning, cooperation, biology, questionnaire, teamwork, collaboration, secondary school



# 1 INTRODUCCIÓN

El modelo tradicional de enseñanza se caracteriza por un aprendizaje individualista y pasivo donde el alumno es un mero receptor de la información y el único responsable de lo que aprende. Además, el progreso de cada alumno es independiente del progreso del resto de compañeros, lo que propicia un ambiente en el aula tradicional que fomenta la rivalidad y la competitividad entre los alumnos. En la actualidad se está luchando por transformar la enseñanza hacia un modelo de aprendizaje significativo y globalizador que se adapte a las necesidades de cada individuo en una sociedad multicultural y en continuo cambio, donde los propios alumnos sean capaces de construir su propio conocimiento.

Una metodología que apuesta por ese cambio es el aprendizaje cooperativo, que se caracteriza por el trabajo en pequeños grupos de alumnos que se esfuerzan por lograr unas metas compartidas y por alcanzar el éxito de todos los miembros. Las estructuras cooperativas en el aula buscan la participación activa de los alumnos, para maximizar el aprendizaje personal y grupal, donde los estudiantes sean los protagonistas de su propio aprendizaje. Sin embargo, a pesar de las investigaciones realizadas en las últimas décadas sobre el aprendizaje cooperativo y sus múltiples beneficios (Goikoetxea & Pascual, 2002; Thurston et al., 2011; Day & Bryce, 2012) algunos docentes no disponen de los conocimientos necesarios para ponerlo en práctica (Díaz-Aguado, 2003). Otras veces, los alumnos conciben esta metodología como un simple trabajo en grupo y no como una herramienta con la que podrían mejorar, no solo su rendimiento académico, sino también lograr un crecimiento y desarrollo personal y social.

El presente Trabajo de Fin de Máster (TFM) tiene como propósito principal averiguar el grado de satisfacción y la eficacia del aprendizaje cooperativo en alumnos de secundaria a partir de una propuesta de intervención en el aula.

La primera parte de este trabajo incluye una breve justificación de la elección de esta metodología en secundaria, junto con la correspondiente fundamentación teórica. A continuación, este trabajo se divide en dos partes claramente diferenciadas. Por un lado, se describe un plan de intervención sobre el trabajo cooperativo y su aplicación en alumnos de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Esta propuesta recoge los agrupamientos de alumnos, el tipo de tarea que deben realizar y los instrumentos de evaluación específicamente diseñados. Por otra parte, se presenta una investigación educativa sobre la metodología cooperativa llevada a cabo en dichos alumnos, en la que se explica el instrumento con que se realiza la investigación, así como los resultados obtenidos tras la investigación.

Finalmente, se recoge el análisis de los datos obtenidos tras el estudio de caso, las conclusiones finales del TFM y las referencias bibliográficas utilizadas para la realización del mismo, así como los anexos, en los que se encuentra toda la información y material necesario para la correcta comprensión de cada una de las partes.

## **2 OBJETIVOS**

Los objetivos que se pretenden alcanzar con este trabajo de fin de máster son los que se presentan a continuación:

1. Aplicar e integrar los conocimientos adquiridos durante los estudios de Máster.
2. Diseñar un plan de intervención para poner en práctica el aprendizaje cooperativo.
3. Aplicar la propuesta de trabajo cooperativo en el aula de educación secundaria.
4. Investigar la eficacia y el grado de satisfacción de los estudiantes sobre la aplicación del trabajo cooperativo.
5. Analizar y reflexionar sobre los beneficios y limitaciones (o posibles inconvenientes) del aprendizaje cooperativo en alumnos de secundaria.

### 3 JUSTIFICACIÓN

El aprendizaje tradicional que muchos docentes todavía defienden como inmutable, se caracteriza por un proceso individual en el que el alumno aprende de manera independiente del resto de sus compañeros sin controlar su propio aprendizaje, comportándose como un receptor pasivo donde predomina la memorización. En el aula tradicional, los grupos se fundamentan en la idea de que los alumnos de una misma edad aprenden al mismo ritmo y del mismo modo. Sin embargo, la comunidad educativa ha concentrado grandes esfuerzos en encontrar nuevas estrategias y metodologías de trabajo para enfrentar el Siglo XXI y adaptarse a las distintas necesidades de aprendizaje (Bandiera & Bruno, 2006; Pujolàs, 2012). Estos modelos pretenden lograr una transformación de la práctica docente, empezando porque el profesor deje de ser el centro de la clase y en su lugar se encuentre la experiencia directa de los alumnos.

En la práctica, siguen existiendo grandes dificultades para lograr que nuestros alumnos desarrollen su máximo potencial. Por ello, desde diferentes organizaciones se ha propuesto adaptar las metodologías al ritmo que evoluciona la sociedad y en particular, las nuevas generaciones de alumnos, incluyendo una educación basada en competencias.

En 1999, la UNESCO estableció los cuatro pilares de la educación para el Siglo XXI, como elementos precursores de la enseñanza basada en competencias, los cuales son «aprender a conocer», «aprender a hacer», «aprender a ser» y «aprender a convivir». Según Delors (1996), la educación tiene un doble propósito, dar a conocer a los humanos la diversidad de la especie y facilitar la comprensión de la interdependencia que nos une, ya que solo así podremos entender las actuaciones de los demás. Por ello, desde el Informe de la Unesco, se plantea que las programaciones incluyan y dediquen el tiempo necesario a los proyectos cooperativos, incluyendo actividades deportivas, culturales y sociales, con el fin de “aprender a vivir juntos y con los demás”. Los proyectos comunes establecen una relación de igualdad y cooperación entre individuos; de lo contrario, compiten unos con otros y se agravan las tensiones y generan conflictos.

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), destaca la importancia de adquirir distintas habilidades y competencias a través de la participación activa en prácticas sociales como requisito para que nuestros estudiantes alcancen éxito en la vida (Orden ECD/65/2015). Así mismo, la Comisión Europea (Recomendación 2006/962/EC) insiste en que los ciudadanos deben conseguir habilidades para alcanzar su desarrollo personal, social y profesional y adaptarse a este

mundo globalizado, destacando la importancia de que se desarrollen a lo largo de la vida y la necesidad de que se trabajen desde la educación y la formación inicial.

Bajo estas directrices, España ha incluido las competencias clave en el sistema educativo no universitario. La *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa* (LOMCE), enfatiza un modelo de currículo basado en competencias, que ya se anticipó en la *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación* (LOE). La propia normativa española refleja esa necesidad de cambio en los enfoques metodológicos con el fin de incorporar las competencias en la educación. *Las competencias no se adquieren de repente y permanecen inalterables, sino que su aprendizaje debe ser integral y transversal de ahí que deba abordarse desde todas las áreas de conocimiento y a lo largo de la vida, para que los individuos vayan adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.*

El trabajo cooperativo se considera una metodología activa e interactiva, que permite a los alumnos desarrollar estrategias cognitivas y habilidades comunicativas para mejorar su aprendizaje, no solo escolar sino también personal y social (Lobato Fraile, 2008). También refuerza el respeto y la tolerancia hacia los demás y la capacidad de reflexión y de razonamiento crítico. En definitiva, el aprendizaje cooperativo se considera actualmente un aspecto esencial de la formación básica de los alumnos de Educación Secundaria, ya que además de lo anterior, permite desarrollar las Competencias Clave, a partir de un aprendizaje continuo, más allá de los contenidos de un currículo estandarizado.

## 4 MARCO TEÓRICO

### 4.1 Antecedentes del aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo no es una metodología nueva en educación. Los antecedentes del aprendizaje cooperativo podrían, incluso, remontarse hace millones de años, cuando apareció el hombre. Los humanos somos seres sociales por naturaleza y la cooperación entre los individuos de nuestra especie fue la clave para nuestra evolución.

Algunos filósofos y pedagogos como Sócrates, que enseñaba a sus discípulos en pequeños grupos incluyéndolos en el dialogo, o Séneca, quien afirmaba que quien enseña aprende dos veces, también promulgaron los beneficios del aprendizaje cooperativo hace miles de años (Johnson et al., 2014). Podrían citarse otros muchos personajes que han defendido el aprendizaje cooperativo, pero no es hasta el siglo XX cuando aparecen distintos modelos teóricos, para dar explicación a la excelencia del aprendizaje cooperativo (Slavin, 1995).

Algunas teorías cognitivas, como la Pedagogía de la acción de Dewey, la Teoría Sociocultural de Vygotsky, la Teoría Genética de Piaget o el Aprendizaje Significativo de Ausubel, destacan los resultados del trabajo colaborativo en sí mismo independientemente de los objetivos grupales.

Vygotsky explica el aprendizaje por la intervención de dos líneas, la natural y la cultural. Sin embargo, defiende que el desarrollo personal está ligado a acontecimientos culturales y sociales más que a procesos naturales o biológicos. Según Vygotsky, los alumnos deben trabajar en una Zona de Desarrollo Próximo, es decir, un nivel a caballo entre lo que somos capaces de hacer de forma autónoma (nivel real) y aquello que podemos lograr con ayuda de los demás (nivel potencial). Para Vygotsky, la colaboración entre iguales favorece el progreso, ya que alumnos de edades similares pueden operar en zonas de desarrollo próximo de sus semejantes (Vygotsky, 1979).

Piaget sostiene que el progreso intelectual es una sucesión de situaciones de equilibrio, desequilibrio y reequilibrio en las estructuras cognitivas. De esta manera, el aprendizaje y el avance en nuestro conocimiento tiene lugar cuando se produce un conflicto cognitivo o desequilibrio, que es cuando se produce una adaptación mediante la reorganización de estructuras cognitivas preexistentes. Partiendo de estas ideas, muchos *piagetianos* sostienen que el pilar central de todo proceso de aprendizaje es la interacción social, ya que el conocimiento y el desarrollo de las estructuras intelectuales

superiores (razonamiento, memoria, creatividad,...) solo se construye cuando interactúan dos o más personas (Piaget, 1974; Damon, 1984).

Ausubel defiende la importancia del aprendizaje significativo que tiene lugar cuando se incorpora nuevo contenido de manera organizada y jerarquizada a una estructura conceptual preexistente (Ausubel, 1983). Dewey por su parte, se centra en el aprendizaje a través de la acción, que de manera similar defiende Bruner con el aprendizaje por descubrimiento (Dewey, 1989; Bruner, 1999), reflejando la necesidad de participación activa de los alumnos en el aprendizaje, para impulsar la resolución de problemas y lograr la transferencia de lo aprendido. Por tanto, en este tipo de aprendizaje el docente actúa como mediador, proponiendo una meta que ha de ser alcanzada por los alumnos utilizando las herramientas indicadas. Estas ideas constructivistas, que defienden que el conocimiento debe ser construido, no transmitido, también se complementan con la psicología humanista de Rogers, por ejemplo, que defiende que la educación tiene que estar centrada en el alumno.

A mediados de los años 70 surgen en EE.UU. investigaciones sobre la metodología basada en el aprendizaje cooperativo de la mano de autores como los hermanos Johnson o Robert Slavin (Slavin, 1995). Es entonces cuando se empieza a corroborar la superioridad del aprendizaje cooperativo en comparación con otras metodologías y surgen así las teorías motivacionales que destacan las estructuras de objetivos cooperativas para crear situaciones en las que los alumnos de un grupo sólo puedan lograr sus objetivos personales si todo el grupo tiene éxito (Johnson et al., 1981, Slavin, 1992, Qin et al., 1995). Esto implica que, para lograr sus propias metas, los miembros del grupo tendrán que ayudar, apoyar y animar a sus compañeros para lograr el éxito conjunto. Desde esta perspectiva, los teóricos motivacionales critican la enseñanza tradicional argumentando que este aprendizaje conlleva conflictos y calificaciones competitivas entre los alumnos que se contraponen a los esfuerzos académicos (Coleman, 1961).

## **4.2 Definición de aprendizaje cooperativo**

Desde un punto de vista semántico, el aprendizaje es la adquisición de conocimiento por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, una práctica que los alumnos hacen por sí mismos, es decir, que precisa de una participación activa por parte de los estudiantes. Sin embargo, la interacción directa entre los alumnos de un mismo equipo cooperativo favorece ese proceso de aprendizaje. La cooperación consiste en trabajar juntos para la consecución de un fin común, de tal manera que los estudiantes en una

situación colaborativa intentan conseguir resultados provechosos para ellos mismos y para los demás miembros del equipo.

El aprendizaje cooperativo se puede definir, por tanto, como la utilización didáctica de grupos o equipos reducidos y heterogéneos de alumnos que trabajan conjuntamente para incrementar al máximo su aprendizaje y el de los demás (Kagan, 1994). O también, como aquella metodología pedagógica en la que los alumnos cooperan juntos para lograr un objetivo común donde cada miembro alcanzará el objetivo, si y solo si, los demás individuos también lo logran (Johnson & Johnson, 1989, 1999; Ovejero, 1990; Johnson et al., 2006).

En contraposición al aprendizaje cooperativo se encuentra el competitivo y el individualista (Johnson & Johnson, 1989; Johnson et al., 2006, 2014). En el competitivo, cada alumno trabaja solo y compite o lucha contra los demás por ser el mejor y alcanzar unos objetivos que los demás no podrán alcanzar, ya que la consecución de dichas metas será ventajosa para unos pocos pero pondrá en desventaja a los demás, por ejemplo, obtener una calificación de diez, será posible sólo para los mejores alumnos pero no para el resto, ya que la competición lleva a establecer una calificación teniendo en cuenta una escala de “mejor” a “peor”. En el aprendizaje individualista, los estudiantes también trabajan solos, cada uno por su cuenta, pero en este caso la consecución de unas metas establecidas por parte de un alumno es totalmente independiente de las de los demás, ya que se trabaja por el éxito personal (Johnson et al., 2006; Pujolàs, 2012). Una de las limitaciones o críticas que presentan estos dos últimos, es que resulta complicado decidir cuándo y cómo se aplican estos aprendizajes de forma adecuada (Johnson & Johnson, 1999). Sin embargo, los docentes pueden organizar cooperativamente cualquier materia o tarea didáctica, dentro de cualquier programa de estudios.

### **4.3 Grupos de aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo incluye tres tipos de grupos diferentes de aprendizaje: formal, informal y de base (Johnson et al., 1999, 2006).

#### **4.3.1 Grupos de aprendizaje cooperativo formal**

Este tipo de agrupación, proporciona la base fundamental para poner en práctica cualquier método de aprendizaje cooperativo, de ahí, que la estructura de estos grupos requiera una reflexión previa al proceso de aprendizaje. Los alumnos se agrupan en equipos pequeños, incluyendo de 2 a 4 miembros por grupo. El docente decide



aleatoriamente la composición y organización de estos grupos la cual irá variando con cada trabajo, que no tendrá una duración superior a una sesión o varias semanas de clase.

La secuencia con que se desarrolla el aprendizaje formal sería, en primer lugar, que el docente organice y distribuya a los alumnos en grupos, indicando la distribución del aula y los materiales o recursos necesarios. A continuación, el docente debe exponer la tarea a los alumnos y explicar claramente los objetivos del grupo cooperativo, destacando la relación de interdependencia positiva entre los alumnos. Mientras se desarrolla la metodología, el docente observa el comportamiento y trabajo de cada uno de los alumnos y supervisa el funcionamiento de cada grupo, brindando apoyo en cada caso si fuera necesario. Además, los profesores deben asegurarse de que cada alumno coopera en su aprendizaje y en el de los compañeros, de tal manera que si el grupo necesita ayuda, se anima a los propios alumnos a que la soliciten primero a sus compañeros, que se apoyen y animen unos a otros para el logro de los objetivos. Se trata de fomentar la interacción entre ellos, el intercambio de opiniones, ideas o materiales, para mejorar sus habilidades interpersonales y grupales. Finalmente, la intervención del docente debe facilitar la reflexión y evaluación de cada grupo sobre el funcionamiento del propio conjunto y la efectividad de su aprendizaje.

El uso de técnicas de aprendizaje cooperativo formal mejora la capacidad de autorregulación de los alumnos de sus propios procesos cognitivos a partir de la participación activa en el proceso cognitivo de organizar, explicar, sintetizar e integrar el material y los contenidos en redes conceptuales existentes.

#### **4.3.2 Grupos de aprendizaje cooperativo informal**

Los grupos informales de aprendizaje cooperativo tienen como objetivo generar predisposición en los alumnos para el aprendizaje y propiciar un ambiente adecuado con el fin de dirigir la atención de éstos en los contenidos y recursos que deben aprender. Estos grupos se organizan de manera eventual y se diseñan especialmente para la realización de tareas concretas y puntuales normalmente durante unos minutos hasta una sesión completa de clase, por ejemplo, cuando se quieren preparar contenidos que serán abordados en sesiones futuras o para finalizar una sesión. Al igual que el formal, permite identificar en los alumnos ideas previas erróneas o conceptos que no se han aprendido correctamente, y que los alumnos adapten el aprendizaje a las características personales de cada uno.

El procedimiento para poner en práctica los grupos informales de aprendizaje cooperativo consiste en agrupar a los alumnos en parejas o tríos y comenzar con un debate guiado preliminar en el que el docente les explica que deben llegar a un acuerdo sobre la respuesta a una pregunta destacando la relación de interdependencia positiva entre ellos. Este debate tiene la finalidad de generar curiosidad en los alumnos sobre los contenidos que se van a desarrollar durante la clase y que ellos revisen las ideas previas sobre dichos contenidos. A continuación, se divide la sesión en fragmentos de 10 o 15 minutos, en los que el docente realiza su intervención, un tiempo en el que los alumnos serán capaces de mantener la concentración. Después de cada sección, se propone a los alumnos un diálogo en parejas centrado en los contenidos expuestos por el profesor. Se trata de que los alumnos procesen la información de manera cognitiva a partir de la respuesta a la pregunta formulada por el profesor. Los alumnos deben pensar la respuesta de manera individual y compartirla con el compañero, escuchando atentamente la opinión del contrario para, finalmente, generar entre ambos una respuesta que sintetice las dos opiniones, siendo ésta una conclusión mejorada de las dos ideas propuestas por separado. El profesor debe formular la pregunta de manera clara y concisa. Los alumnos disponen solamente de unos minutos para sintetizar el material y la información y relacionar los conceptos adquiridos con aprendizajes previos, con la idea de incorporar dicho conocimiento en un nuevo marco conceptual. Para garantizar que los alumnos trabajen cooperativamente, el profesor escoge aleatoriamente un par de alumnos distintos en cada fragmento para que realicen en 30 segundos un resumen de su diálogo entre pares. Finalmente, la sesión concluye con un diálogo final en el que los estudiantes deben resumir en cinco minutos todo lo que hayan aprendido en la clase. Este diálogo facilita a los alumnos la labor de integrar la nueva información en marcos conceptuales preexistentes, y así disminuirá la dificultad de realizar la tarea que lleven a casa o la comprensión de los contenidos de la siguiente sesión.

Fragmentar las sesiones magistrales e introducir breves momentos de trabajo cooperativo a través del diálogo reduce el tiempo de exposición del profesor, pero contribuye a que los alumnos sean capaces de organizar, explicar, sintetizar e integrar los contenidos en estructuras de conocimiento preexistentes y, en definitiva, a que los alumnos aprendan a construir su propio conocimiento.

#### **4.3.3 Grupos de base cooperativos**

Son grupos de alumnos que se organizan con la idea de que funcionen a largo plazo, ya que su objetivo fundamental es facilitar la ayuda, apoyo o respaldo personal entre los

miembros que lo componen para que todos ellos logren a lo largo del curso académico un progreso intelectual y social que garantice un buen rendimiento escolar.

La estructura y duración de estos grupos y el objetivo con el que se diseñan permiten que sus miembros emprendan relaciones sensatas y estables en el tiempo mejorando la motivación y el esfuerzo en las tareas grupales, pero también en sus obligaciones escolares rutinarias como, por ejemplo, la realización de actividades propuestas, la asistencia a clase o el estudio diario (Johnson et al., 1999, 2006).

#### 4.3.3.1 Organización de los equipos de base

Los equipos de base se caracterizan por ser grupos de cuatro alumnos, permanentes y heterogéneos. Es decir, cada grupo estará constituido por cuatro miembros salvo que el número de alumnos no sea múltiplo de cuatro, que se organizarán en grupos de cinco preferiblemente, antes que de tres. Una de las características más importantes es la heterogeneidad de los equipos. Cada equipo será una representación de todo el conjunto de la clase. Para ello, se divide a la clase en tres grupos. El primero agrupa un 25% de los alumnos que serán los más capacitados para ofrecer ayuda mostrando iniciativa y entusiasmo por aprender. El segundo grupo estará constituido por un cuarto de la clase y serán aquellos alumnos que presentan dificultades para el aprendizaje, están desmotivados o tienen un bajo rendimiento escolar. Por último, el tercer grupo contiene la mitad restante de la clase y agrupa aquellos alumnos con un rendimiento medio. Una vez distribuidos en tres grupos (Tabla 1), se escoge a dos alumnos, uno de cada extremo de la tabla y otros dos del grupo central (Pujolàs, 2004; Pujolàs & Lago, 2011).

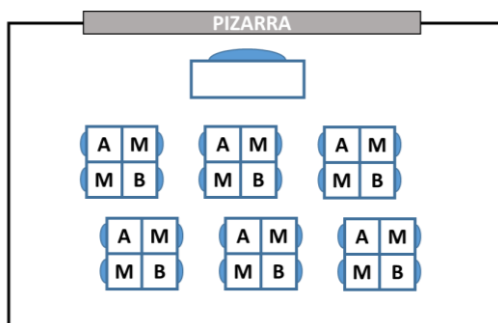
**Tabla 1**

Distribución de alumnos en equipos de base

<b>Alumnos de rendimiento alto, capaces de ayudar a los demás (25 %)</b>	<b>Alumnos de nivel medio (50 %)</b>	<b>Alumnos de rendimiento bajo o con dificultades de aprendizaje (25 %)</b>
A A A A A	M M M M M M M M M	B B B B B
<b>Composición grupo base</b>		
A M M B		

También es importante destacar la distribución del espacio en el aula, de tal manera que los alumnos pertenecientes a un mismo grupo se coloquen unos en frente de otros y pueda establecerse una interacción cara a cara y, además, los alumnos no deben dar

nunca la espalda al profesor o a la pared donde esté colocada la pizarra. Un esquema de la distribución de las mesas en un aula cooperativa aparece en la Figura 1.



**Figura 1** Distribución del aula de equipos de base, según su rendimiento alto (A), medio (M) o bajo (B)

#### 4.4 Los agrupamientos no cooperativos

Los grupos de aprendizaje cooperativo deben propiciar un ambiente de trabajo en el que los alumnos consigan un aprendizaje significativo. Sin embargo, no todos los grupos son cooperativos ya que, en lugar de mejorar el aprendizaje de los miembros del equipo, algunos acaban por entorpecerlo, desencadenando insatisfacción y malestar en el grupo y dificultando su progreso (Johnson & Johnson, 1999; Oakley et al., 2004). A continuación, se muestran algunas agrupaciones para manejar con eficacia los grupos de aprendizaje:

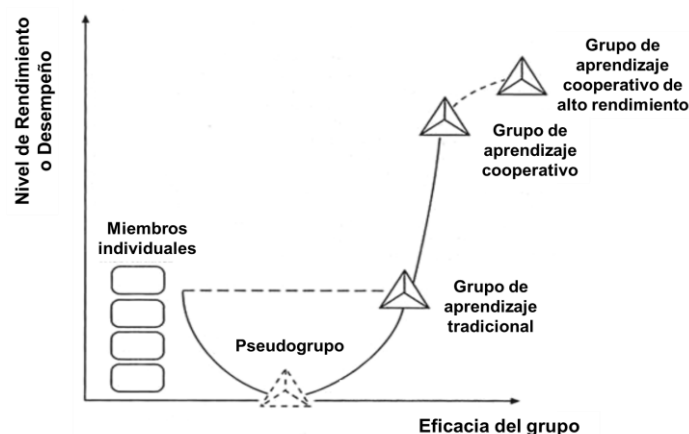
El **grupo de pseudoaprendizaje** es aquel en el que los alumnos acceden a trabajar juntos, pero sin mostrar interés en hacerlo. Los alumnos tienen la creencia de que su calificación será asignada por su actuación individual, lo que hace que, aunque aparentemente trabajen de manera conjunta, los alumnos luchan y compitan entre sí, interrumpiendo el trabajo de los compañeros y ocultándose información. Este hecho genera rivalidades y desconfianza entre los estudiantes, por lo que los alumnos trabajarían mejor individualmente.

El **grupo de aprendizaje tradicional** está constituido por alumnos que realizan de manera individual una parte de un trabajo grupal que realmente no requiere un verdadero trabajo en equipo. Los alumnos sólo interactúan para comprobar que se llevan a cabo las tareas individuales y no para compartir lo aprendido, es decir, la tendencia a mostrar ayuda a los demás es insignificante. De hecho, algunos miembros intentan sacar provecho de los alumnos más trabajadores, mientras que estos últimos se sienten utilizados, lo que disminuye su motivación y predisposición al trabajo. En este caso, los alumnos responsables trabajarían mejor de manera individual.

El **grupo de aprendizaje cooperativo** cuenta con alumnos que muestran una buena predisposición para el trabajo en equipo ya que son conscientes de que su éxito y progreso depende del esfuerzo y la participación de todos y cada uno de ellos.

El **grupo de aprendizaje cooperativo de alto rendimiento** es similar al anterior pero su principal diferencia radica en el nivel de compromiso que tienen los miembros con sí mismos y con el éxito del equipo, lo que se traduce en unos rendimientos que superan las expectativas previstas.

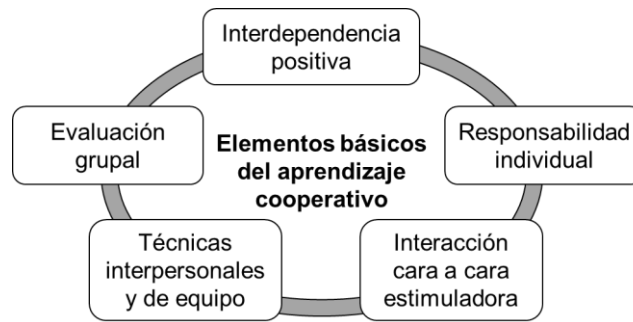
El rendimiento de un grupo de aprendizaje depende de su organización. La Figura 2 muestra la curva de rendimiento en función del tipo de estructura del grupo (Katzenbach & Smith, 1993). Para que un docente ponga en práctica de manera eficaz la cooperación deberá organizar a sus alumnos en grupos y averiguar en qué punto de la curva de rendimiento se encuentran para fortalecer los elementos básicos de la cooperación hasta que lleguen a ser verdaderos grupos cooperativos.



**Figura 2** Curva de rendimiento del grupo de aprendizaje (modificado de Katzenbach & Smith, 1993)

## 4.5 Elementos básicos para la estructuración de grupos cooperativos

El aprendizaje cooperativo es una metodología ampliamente utilizada en las aulas independientemente de la materia impartida. Debido a su sencillez muchos docentes creen aplicar adecuadamente esta estrategia, cuando en realidad desconocen los elementos esenciales para una correcta aplicación de esta metodología didáctica. Para que la cooperación funcione, hay cinco elementos que se consideran básicos y se deben tener en cuenta (Figura 3) (Johnson, et al., 1999, 2006):



**Figura 3** Elementos fundamentales del aprendizaje cooperativo

1. La **interdependencia positiva**. Se considera el componente central del aprendizaje cooperativo ya que, sin este elemento, no existe cooperación. La interdependencia positiva hace referencia a la visión favorable o percepción beneficiosa que tienen los miembros de un grupo de la relación y el vínculo que les une, de tal manera que cada uno de ellos debe reconocer que se necesitan mutuamente y, por tanto, que el logro individual está ligado al logro de los demás. En este sentido, los alumnos deben comprender que el éxito en el aprendizaje solo es posible a través de la voluntad y el esfuerzo conjunto, lo cual requiere compromiso y aceptación de que el esfuerzo individual no solo beneficia a uno mismo, también a los demás. Según Johnson & Johnson (1993, 2005), la verdadera cooperación existe cuando el sentimiento de grupo está por encima del sentimiento unipersonal.

Con el fin de facilitar la interdependencia positiva de los alumnos, el docente debe definir de manera muy precisa las tareas comunes y objetivos grupales para que los estudiantes entiendan que todos y cada uno de los miembros del equipo son importantes e insustituibles para alcanzar las metas establecidas. El hecho de establecer metas comunes y recompensas grupales, ofrecer recursos compartidos o asignar diferentes roles dentro de un grupo, asegura que todos los miembros participan activamente, intensifican su productividad y aprenden.

2. La **responsabilidad individual y grupal**. El segundo elemento esencial del aprendizaje cooperativo entiende que cada alumno como miembro de un grupo tiene el deber de responder por su parte del trabajo, y el conjunto del grupo, la obligación de garantizar que se cumplan los objetivos. Es importante definir con claridad el objetivo final del trabajo y que cada miembro aprenda a comunicar eficazmente los resultados al grupo. Así mismo, los alumnos deben aprender a valorar el esfuerzo y las aportaciones de los demás y el progreso conjunto del grupo gracias a las contribuciones de todos los miembros. El grupo tiene que saber que no puede aprovecharse del trabajo de los

demás, ya que el trabajo individual fortalece el éxito grupal, y a su vez, el aprendizaje conjunto, favorece un mejor desempeño personal.

La responsabilidad individual se cumple cuando se determina la actuación y el grado de cumplimiento de las funciones de cada miembro y la evaluación se transmite tanto al individuo como al grupo. Se trata de valorar en qué medida alguno de los integrantes necesita más ayuda o apoyo para completar la tarea.

3. La **interacción estimuladora** entre los participantes se refiere al apoyo mutuo entre los miembros de un grupo. Los alumnos deben ver en sus compañeros un respaldo o sustento para el progreso personal y colectivo. Esta interacción debe ser preferiblemente cara a cara, para que los alumnos puedan trabajar conjuntamente y disponer de la ayuda, el consejo o el ánimo de los demás, alegrándose mutuamente por el logro de los objetivos. Cada miembro adquiere un compromiso personal con los demás y las metas comunes, al tomar conciencia de que promueve el aprendizaje de sus compañeros. La interacción entre los alumnos se puede entrenar cuando los estudiantes explican de manera oral a sus compañeros cómo resolver problemas, o dialogan y discuten sobre lo que han aprendido.

4. Las **habilidades interpersonales y grupales**. El cuarto componente del aprendizaje cooperativo se considera uno de los elementos previos a desarrollar antes de poner en práctica el aprendizaje cooperativo, para que el funcionamiento del grupo sea efectivo. Por este motivo, esta metodología va más allá del aprendizaje de contenidos curriculares y pretende, además de la adquisición de conocimientos, el entrenamiento al mismo tiempo de habilidades sociales convenientes para que exista cooperación entre el alumnado y los profesores. Tales habilidades incluyen la comunicación, la toma de decisiones, la gestión de conflictos, el liderazgo, el desarrollo de la confianza o la empatía. El docente tendrá que enseñar estas destrezas del trabajo en equipo con el mismo rigor y dedicación que enseña la materia (Johnson & Johnson, 1992).

5. La **evaluación grupal**, como parte del aprendizaje cooperativo. Tan importante es que todos los alumnos participen e interaccionen unos con otros en el proceso de aprendizaje, como que reflexionen sobre los puntos fuertes y débiles para mejorar el trabajo cooperativo. Se debe hacer hincapié en que la evaluación es un componente más del aprendizaje cooperativo y no una sanción para los alumnos, de manera que se favorezca la participación activa de los mismos en la evaluación del trabajo, reconociendo las situaciones de logro o dificultad de cada alumno individualmente, así como en la intervención e interacción grupal. Tanto alumnos como profesores deben

asesorarse sobre los instrumentos disponibles para la evaluación y valorar la utilización del más adecuado. Así mismo, los grupos necesitarán de un tiempo para reflexionar sobre el nivel de consecución de las tareas individuales y comunes, y sobre su relación como miembros de un mismo equipo.

## **4.6 El aprendizaje cooperativo y la evaluación**

El trabajo cooperativo requiere de un elemento de evaluación entre los miembros de un equipo que ayude a cada uno a reflexionar sobre su desempeño individual y su efectividad en el ambiente grupal (Lejk et al., 1996).

El trabajo mediante la utilización de estructuras cooperativas en el aula, por tanto, no implica que no pueda realizarse la evaluación individual. De hecho, ésta debe ser individual y consistente con lo que cada miembro debe aprender y cómo lo aprende, y se deben valorar los logros relacionados con los objetivos didácticos de una materia, la actitud y habilidades adquiridas. Pero si, además, los individuos han progresado en el aprendizaje del trabajo en equipo, se debería tener en cuenta y reflejar en la calificación individual de cada estudiante.

Por tanto, la evaluación debe considerar tanto los resultados grupales como los individuales, de tal manera que la evaluación individual influya en la evaluación grupal y viceversa.

### **4.6.1 Estrategias de evaluación del aprendizaje cooperativo**

Antes de poner en práctica una propuesta de trabajo cooperativo se deben establecer unos criterios de evaluación, que los alumnos deben conocer previamente a la realización del trabajo, sobre lo que se va a evaluar (conocimientos adquiridos, actitud, habilidades sociales, competencias,...). No obstante, además de establecer los criterios, el docente debe decidir cómo valorar de manera eficaz el aprendizaje cooperativo. Según Prieto (2007) existen diferentes opciones:

- a) **Una puntuación única para todos los miembros del grupo.** Su principal ventaja es que fomenta el trabajo grupal; sin embargo, la aportación o el esfuerzo individual no tiene por qué reflejarse en la nota y los alumnos que más se esfuerzan pueden verse desfavorecidos por el resto y calificarlo como injusto.
- b) **Una puntuación media de la individual de cada miembro del grupo.** Puede aumentar la motivación individual de los alumnos, pero aquellos alumnos más potentes pueden verse en desventaja por el resto.



- c) **Una nota individual por tarea realizada.** Permite asegurar la participación y responsabilidad individual y motivar a los alumnos. Sin embargo, es complicado proponer actividades similares para todos los individuos del grupo y no se fomentan los procesos grupales ni la colaboración.
- d) **Una combinación de la media grupal y la nota individual.** Los alumnos entienden que esta opción es más justa que la primera, pero los alumnos más trabajadores siguen estando en desventaja.

Muchos investigadores defienden que el aprendizaje cooperativo funciona mejor si las evaluaciones grupales contemplan también el rendimiento individual (Kaufman et al., 2000) ya que, de lo contrario, los alumnos que no tienen una participación activa obtienen la misma nota que aquellos que se esfuerzan al máximo, hecho que es injusto e impide valorar la responsabilidad individual.

#### **4.6.2 La coevaluación y autoevaluación**

Animar a los alumnos a que participen en el proceso de evaluación del trabajo cooperativo mejora su implicación en el aprendizaje, la comprensión de los criterios evaluativos y de los objetivos y su consecución.

La coevaluación es la valoración de la cantidad, nivel, valor, calidad y éxito del resultado del aprendizaje de compañeros del mismo estatus. La evaluación entre iguales mejora la comunicación entre los estudiantes y que éstos aprendan a aceptar críticas, rechazar sugerencias o tomar decisiones (Topping, 1998). También garantiza una mejor comprensión por parte de los alumnos sobre lo que es un trabajo de calidad y mejor procedimiento para evaluar satisfactoriamente como trabaja un grupo de estudiantes en un proyecto o trabajo de grupo (Oakley et al., 2004).

Por su parte la autoevaluación, es la consideración del propio trabajo. Este proceso mejora el autoconcepto sobre uno mismo, la capacidad de autocontrol de nuestras actuaciones facilitando la resolución de conflictos y problemas personales y mejorando la empatía con otras personas. En definitiva, aumenta la confianza en uno mismo y con ello, la responsabilidad individual (Johnson & Johnson, 2004).

### **4.7 Efectividad del aprendizaje cooperativo**

Existen numerosos estudios que demuestran la superioridad del aprendizaje cooperativo en comparación con el competitivo o individualista (Qin et al., 1995; Johnson et al., 2014). Estos beneficios se pueden englobar en tres grandes grupos:

**Esfuerzo y desempeño.** En entornos cooperativos, los alumnos perciben que el éxito se alcanza gracias a su esfuerzo y habilidad y la de los compañeros de equipo. Los contextos cooperativos proporcionan a los alumnos (y sobre todo a los de rendimiento bajo), mayores posibilidades de éxito, lo que aumenta la productividad, el rendimiento, la motivación intrínseca y la persistencia en las tareas por parte de todos los miembros del grupo, lo que proporciona un nivel superior de razonamiento y pensamiento crítico.

**Relaciones interpersonales positivas y educación en valores.** Este tipo de organización o distribución resulta verdaderamente efectiva para trabajar la ayuda mutua entre compañeros y fomentar así la inclusión de todos los alumnos de un mismo grupo o clase. El aprendizaje cooperativo concibe la diversidad como una oportunidad para formar alumnos más críticos, autónomos y que valoren más a los demás. El aprendizaje cooperativo contribuye a crear un clima de trabajo seguro y tranquilo, que favorece el apoyo y el respaldo personal y escolar de los compañeros, las relaciones solidarias y comprometidas y el espíritu de equipo, ya que mejora las habilidades sociales, la participación y la responsabilidad, el respeto, la igualdad, el aprecio y el afecto. Todo ello supone además un aumento de las probabilidades de éxito escolar.

**Salud mental.** En el aprendizaje además de elementos cognitivos, también intervienen factores afectivos. El aprendizaje cooperativo afianza lazos afectivos y mejora el rendimiento académico, dos factores que contribuyen a mejorar el autoconcepto y la autoestima. Todo ello englobaría, por ejemplo, el aprecio hacia uno mismo, la habilidad para afrontar y resolver tensiones y conflictos, el crecimiento personal y el desarrollo social, la integración y la cohesión social.

Estos efectos tan provechosos que se acaban de citar determinan que el aprendizaje cooperativo se considere uno de los métodos que más contribuye a mejorar el rendimiento de los alumnos.

## **5 METODOLOGÍA DE TRABAJO**

### **5.1 Contextualización**

La experiencia se realizó en el Colegio San José, durante el periodo de Prácticas Externas del Master en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, durante los meses de marzo y abril de 2019.

El Colegio San José es un centro de enseñanza católico de tipo privado/concertado situado en el centro de la ciudad de Valladolid donde se imparte enseñanza desde Educación Infantil hasta Bachillerato. El alumnado, homogéneo y con poca inmigración debido a su localización, varía entre la clase media y media-alta. Cabe destacar que su modelo educativo se basa en la atención personalizada hacia los alumnos, a través del empleo de metodologías actualizadas y creativas para enseñar a pensar y lograr la excelencia académica y la promoción tanto de experiencias y encuentros que permitan el compromiso con la justicia, como de aficiones culturales y deportivas que contribuyan al enriquecimiento personal y a la formación del carácter.

### **5.2 Propuesta de intervención: el trabajo cooperativo**

La propuesta se diseña y lleva a cabo durante tres sesiones de clase con el objetivo de poner en práctica una metodología activa como es el aprendizaje cooperativo. Así mismo, se pretende que los propios alumnos reflexionen sobre la importancia de trabajar en equipo a partir de una experiencia positiva para descubrir finalmente, que se puede aprender más y mejor cuando se trabaja en equipo.

#### **5.2.1 Muestra**

Esta experiencia se desarrolló en dos grupos de alumnos de 4<sup>o</sup> de ESO de entre 14 y 15 años que cursan la asignatura de Biología y Geología. Esta experiencia estaba, por tanto, enclavada al final del tercer trimestre del curso. Todos los alumnos ya estaban familiarizados con diversas herramientas TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) desde Primaria y acostumbrados a trabajar en grupos de base cooperativo desde el primer curso de Secundaria.

## 5.2.2 Organización de los grupos de alumnos

Enseñar a trabajar a los estudiantes en equipo supone un profundo cambio para ellos en lo que se refiere a su aprendizaje. Por ello, es muy importante que dicho cambio se desarrolle de manera pautada y progresiva. Entre las tres maneras citadas en la introducción por las que se pueden organizar grupos cooperativos, en el Colegio San José se decantan normalmente por los equipos de base, salvo en primer curso de ESO que se trabaja con grupos formales inicialmente, para determinar a final de curso los equipos de base del siguiente curso escolar. Los equipos de base cooperativos en el Colegio están formados por grupos de cuatro alumnos permanentes y heterogéneos. No obstante, si el número de alumnos por alguna circunstancia no puede ser de cuatro alumnos, se forman grupos de cinco alumnos preferiblemente, antes que de tres, pero siempre teniendo en cuenta que no se superen los cinco alumnos en un mismo equipo de base.

Normalmente los grupos de base se organizan después de aproximadamente una semana de trabajo con la clase y una vez que el profesor empieza a conocer a los alumnos. En concreto, estos grupos se diseñaron a principio de curso, considerando adicionalmente la experiencia del tutor del curso anterior, con el objetivo de que se mantengan al menos durante un trimestre o evaluación, pero si funcionan se mantienen todo el curso académico. No obstante, se debe ser flexible ante las circunstancias o posibles incompatibilidades que puedan suceder.

Cada equipo de base representa a todo el grupo en su conjunto, de manera que se intenta que cada uno esté constituido por un alumno que coopere, otro con dificultades de aprendizaje o bajo rendimiento y otros dos con un ritmo de aprendizaje adecuado a su edad. Una vez realizados los grupos se asigna un rol a cada uno de los participantes pudiendo ser uno de los siguientes: portavoz, coordinador, secretario y supervisor. Cada uno de estos alumnos tiene unas funciones concretas que desempeñar dentro del grupo. Sin embargo, se pueden asignar otros roles específicos en función de las necesidades de la actividad y el funcionamiento del equipo.

**Coordinador** es el alumno que organiza el reparto de tareas del trabajo, anima a los miembros del equipo, ayuda a resolver conflictos, y dirige la evaluación.

**Secretario** es aquel alumno que toma nota de las tareas que se realizan, mantiene ordenado los materiales del lugar de trabajo, recuerda las tareas pendientes y comprueba que todos llevan el material.

**Supervisor** controla el tiempo, y que todos trabajan, vigila el nivel de ruido, revisa el orden, la limpieza del trabajo y que todo quede recogido en la zona de trabajo.

**Portavoz** es la persona que habla en nombre del grupo: se comunica con el profesor y el resto de equipos, pregunta dudas del equipo al profesor y responde a las preguntas del profesor.

La idea de los grupos de base a largo plazo es que los alumnos encuentren el apoyo, la ayuda y el estímulo necesario por parte de los compañeros para completar las tareas y lograr los objetivos del trabajo y, además, completar el curso académico satisfactoriamente.

### **5.2.3 Desarrollo de la aplicación práctica**

El trabajo cooperativo que se propone es encontrar, a través de una noticia, un ecosistema amenazado en España en la actualidad. Con los conocimientos adquiridos durante las clases magistrales y con la información encontrada a partir de la noticia, los alumnos realizan un trabajo incluyendo los siguientes apartados:

- El nombre del ecosistema
- La localización del ecosistema
- Características del ecosistema
- Valor ecológico
- Amenazas/Impacto ambiental
- Posibles soluciones de protección

Los alumnos disponen de dos sesiones de clase para encontrar la noticia, organizar el trabajo y elaborar una diapositiva que resuma todo el contenido del trabajo para finalmente realizar una exposición al resto de compañeros de clase durante la tercera sesión, de tal manera que todos los miembros del grupo participen en la exposición. Cada grupo dispone de 5 minutos para su intervención.

Esta propuesta encaja perfectamente con los contenidos y estándares de aprendizaje del currículo de 4º de ESO. En cuarto curso, los alumnos estudian la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, incluyendo la influencia de la actividad humana en la alteración del medio ambiente y en la explotación de los recursos de la naturaleza. Así consta en el bloque 3, Ecología y Medio Ambiente, de la *ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la*

*Comunidad de Castilla y León y en el RD 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.*

A continuación, se indican los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en los que se encuadra el trabajo. En negrita, se muestran exactamente aquellos que se pretenden abordar mediante la realización del trabajo cooperativo.

### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

Contenidos:

Estructura de los ecosistemas. Factores abióticos y bióticos.

Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.

Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico.

Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.

Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad.

Adaptaciones de los organismos al medio. Dinámica del ecosistema.

Ciclo de materia y flujo de energía. Pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.

**Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.**

**La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.**

**La actividad humana y el medio ambiente.**

Criterios de evaluación:

1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.
2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.
3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.
4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.
5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.
6. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano
7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.

**8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.**

Estándares de aprendizaje evaluables:

1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.

2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.

3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.

4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.

5.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.

6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.

7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.

**8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,...**

**8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.**

#### **5.2.4 Evaluación del aprendizaje cooperativo**

El procedimiento de evaluación es un componente más del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, además de ser una herramienta para valorar los conocimientos, la actitud o el rendimiento de los alumnos, tiene como fin que estos últimos mejoren sus habilidades para aprender a aprender, desarrollen un espíritu crítico y autocrítico, y una actitud responsable para desempeñar un trabajo. En contra de lo que muchos alumnos puedan pensar, no pretende en ningún momento sancionar a los estudiantes por los resultados obtenidos.

En este caso concreto, el aprendizaje cooperativo se valora utilizando la rúbrica de la Tabla 2, mediante:

- Heteroevaluación del profesor (50 %).
- Coevaluación del resto de grupos (50 %).
- Coevaluación del trabajo de compañeros de grupo.
- Auto-evaluación.

**Tabla 2**

Rúbrica para la evaluación del trabajo cooperativo sobre ecosistemas.

<b>BIONOTICIARIO ECOSISTEMAS</b>	<b>4 Sobresaliente</b>	<b>3 Notable</b>	<b>2 Aprobado</b>	<b>1 Insuficiente</b>
<b>VERACIDAD</b> Los contenidos relatados han de ser lo más veraces y la información completa.	Veraz, completo adecuado y no excesivo.	Veraz, completo adecuado y un poco excesivo.	Veraz o no del todo, incompleto o muy excesivo.	No del todo veraz, incompleto y/o excesivo.
<b>EXPLICACIÓN</b> Realiza la exposición de los acontecimientos de forma clara, completa y adecuada en cuanto a datos que aporta.	Clara y segura, con palabras conocidas, y en caso de que no sea así, se explican.	Clara, pero con algunas inseguridades. Se utilizan palabras que no se conoce su significado.	Poco clara, insegura y con palabras poco adecuadas o de significado desconocido.	Poco clara, insegura y con palabras inadecuadas o que no se entiende su significado.
<b>EJEMPLOS</b> Utiliza ejemplos, ilustraciones o imágenes adecuadas que aportan claridad a la explicación oral.	Utiliza ejemplos adecuados para facilitar la comprensión.	Utiliza ejemplos poco adecuados.	Utiliza ejemplos de forma inadecuada.	No utiliza ejemplos.
<b>HUMOR</b> Utiliza el sentido del humor sin falsear datos ni utilizar palabras o gestos ofensivos o poco éticos (sexistas o xenófobos).	Con sentido del humor, crítico e imaginativo.	Con sentido del humor.	Con poco sentido del humor.	Sin sentido del humor o poco adecuado.
<b>EXPRESIÓN CORPORAL</b> Utiliza una expresión corporal y un tono y volumen de voz adecuados, para ser oídos y mantener la atención de los compañeros.	Expresión corporal, tono de voz, modulación de la voz y gestos perfectos.	Expresión corporal, tono de voz, modulación de la voz, gestos buenos.	Expresión corporal, tono de voz, modulación de la voz, gestos adecuados.	Expresión corporal, tono modulación de la voz, gestos no adecuados.



Para la heteroevaluación se establece una puntuación única para todos los miembros del grupo y la puntuación final del trabajo tiene en cuenta la media entre las notas de la heteroevaluación y la coevaluación del resto de grupos.

La mayoría de expertos defienden que el aprendizaje cooperativo funciona mejor si la evaluación grupal incluye el esfuerzo individual con el fin de evitar que los alumnos que no participen activamente en el trabajo reciban la misma puntuación que aquellos que se han esforzado. Por esta razón, se pide a los alumnos que realicen también la coevaluación de compañeros de grupo y la autoevaluación para que los alumnos se vayan entrenando en este proceso y para dar una idea al profesor del trabajo que aporta cada miembro al grupo, con el fin de que el docente pueda orientar y mejorar el progreso grupal. Además, una diferencia importante entre el resultado de la coevaluación entre compañeros y la autoevaluación, pondría de manifiesto qué alumnos no cooperan activamente con el equipo.

### **5.3 Trabajo de investigación: un estudio de caso**

El estudio de caso es la metodología de investigación cualitativa más utilizada (Yacuzzi, 2005) cuya característica principal es la indagación en torno a un ejemplo (Stake, 2005).

La elección de este tipo de investigación se apoya en el análisis de un problema o situación que presenta múltiples variables vinculadas estrechamente al contexto en el que se desarrolla, ya que el objeto de estudio en este caso, la eficacia del aprendizaje cooperativo, es complejo y para algunos bastante controvertida (Cebreiro & Fernández, 2004).

Toda investigación mediante estudios de casos contempla la ejecución de tres fases ampliamente aceptadas (Pérez, 1994): *preactiva*, *interactiva* y *postactiva*. La primera tiene por objeto determinar el fundamento del problema y establecer los objetivos, las técnicas o instrumentos para el estudio y la temporalización. La segunda fase, se corresponde con el desarrollo del propio trabajo, es decir, la recogida de información a partir de distintos procedimientos como la observación, entrevistas, debates, etc. Esta fase debería incluir una triangulación para contrastar la información desde diferentes fuentes (Arias Valencia, 2000). La última fase, se refiere a la elaboración del informe sobre el problema estudiado, incluyendo las reflexiones críticas y las dificultades encontradas en el estudio.

Siguiendo la definición propuesta por Walker (1983) para el estudio de caso: “el examen de un ejemplo en acción”, lo que se pretende con esta investigación es estudiar el funcionamiento de los equipos de base en el aula de secundaria y recoger información sobre la personalidad, actitud, esfuerzo, intenciones, valores o satisfacción de los alumnos sobre el aprendizaje cooperativo con el propósito de captar y dar a conocer los elementos y factores que dan significado a la cooperación.

Una vez identificado el objeto de estudio, es preciso diseñar la investigación, y determinar cómo y cuándo se realizará la recogida de datos. Entre las seis técnicas de obtención de datos propuestas por Yin (1994), en este estudio se ha utilizado dos: la observación por parte del investigador y la realización de cuestionarios.

La observación, en este caso, se considera reactiva, ya que los alumnos saben que están siendo estudiados y evaluados por el investigador, que en este caso es el personal docente en prácticas. Los cuestionarios, por su parte, contienen un amplio número de preguntas que pueden ser respondidas rápidamente.

### **5.3.1 Muestra**

El cuestionario se realizó en tres aulas, 4º D, C y B. Durante el periodo de *Prácticum* se impartió docencia solamente en las clases B y C, por tanto, en dichas clases se realizó la intervención, el trabajo cooperativo y la realización del cuestionario. Sin embargo, en la clase de 4º D se pidió permiso para pasar el cuestionario, simplemente a modo de validación, para comprobar qué estudiantes con la misma edad y nivel comprenden las preguntas propuestas en el cuestionario. El cuestionario se realizó en la clase de 4º C el día 10 de abril, y en 4º B y D el 11 de abril, habiendo sido validado la semana anterior.

### **5.3.2 Instrumento**

El cuestionario consta de 43 ítems que se agrupan por temática (predisposición, aprendizaje, satisfacción, autoestima de los alumnos,...) con relación al trabajo cooperativo, pero que fueron desordenados en el cuestionario final para comprobar que los alumnos respondían con sinceridad a los ítems o enunciados (Anexo I). Cada enunciado del cuestionario se valora utilizando una escala Likert de 5 puntos, para expresar el grado de acuerdo o desacuerdo. La puntuación asignada para cada uno de los ítems es simétrica donde (1) es la actitud más negativa y (5) la más positiva: (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Ni en acuerdo ni en desacuerdo, (4) De acuerdo, y (5) Totalmente de acuerdo.

La escala de Likert se utiliza cuando se quiere obtener información sobre la actitud o predisposición individual en un contexto social concreto (Matas, 2018). Normalmente, la puntuación de análisis se obtiene mediante la suma de los valores obtenidos en cada respuesta o ítem. En este estudio, sin embargo, se considerarán los valores promedio.

Una vez diseñado, el cuestionario fue validado por dos profesoras del centro que actualmente imparten docencia de Biología y Geología en el Colegio, así como por la tutora que firma este Trabajo Fin de Master y una compañera del máster. Una vez realizados y expuestos los trabajos cooperativos, se realizó el cuestionario a los alumnos para investigar el grado de satisfacción al trabajar en grupo cooperativo y obtener las conclusiones pertinentes. El cuestionario fue realizado durante los cinco últimos minutos de la tercera sesión de la propuesta de intervención educativa.

Aunque los cuestionarios son una herramienta para recopilar información de una importante cantidad de individuos de manera rápida y barata, su principal desventaja es que los resultados pueden no ser precisos, ya que los alumnos podrían falsear los resultados.

## 6 RESULTADOS

La propuesta se diseñó y llevó a cabo durante tres sesiones de clase con el objetivo de poner en práctica una metodología activa que fomente el trabajo colectivo y garantice la inclusión de todos los alumnos de un mismo grupo, así como la reflexión sobre la importancia de trabajar en equipo.

### 6.1 Aplicación en el aula: el trabajo cooperativo

Tras explicar algunos de los contenidos del Bloque 3, sobre ecosistemas, del currículo de cuarto curso de secundaria, se explicó a los alumnos en qué consistiría el trabajo cooperativo del tercer trimestre, junto con los objetivos a alcanzar. Así mismo, se explicó detenidamente cómo se realizaría la evaluación y los criterios de calificación, según se han detallado en el apartado *Metodología de trabajo*, facilitando a los alumnos el modelo de rúbrica (Tabla 2). Finalmente, se fijó una fecha para la realización y exposición del trabajo. Algunos de los trabajos expuestos se muestran en la Figura 4.



**Figura 4** Diapositivas de los trabajos realizados y expuestos por algunos de los grupos de la clase 4ºC.

### 6.2 Muestra

Tras la evaluación, se pidió a los alumnos que durante los últimos cinco minutos realizaran el cuestionario de satisfacción del trabajo cooperativo, haciendo especial hincapié en que el cuestionario era totalmente anónimo. Se rogó sinceridad y un correcto cumplimento del cabecero del mismo, con el aula, grupo y género al que pertenecen.

No obstante, un alumno indicó mal el género, y ese grupo no ha sido considerado en el estudio de las respuestas en función del género. Dicho grupo aparece reflejado con un asterisco (\*) en la Tabla 4.

En la Tabla 5, se observa el número de alumnos que participaron en la realización del cuestionario en función de la clase y género de los alumnos. La clase 4º D únicamente realizó el cuestionario de satisfacción y no la propuesta de aprendizaje cooperativo sobre ecosistemas pero, de la misma manera, los alumnos de dicha clase, estaban acostumbrados a trabajar en grupo cooperativo y disponían en su clase de equipos previamente diseñados, como en las clases de 4º B y 4º C. La muestra de estudio fueron alumnos del Colegio San José, siendo 21 alumnos de la clase 4º D, 26 de 4º C y 24 de 4º B. El número total de alumnos que realizó el trabajo cooperativo fue de 50 alumnos y el que participó en el estudio de 71.

**Tabla 3**

Estudiantes que participan en cada grupo de la clase 4º B por género.

<b>Grupo</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>	<b>G5</b>	<b>G6</b>	<b>Total Alumnos</b>	<b>% Alumnos</b>
<b>Chicas</b>	2	2	3	2	3	4	16	66,66
<b>Chicos</b>	2	1	1	2	1	1	8	33,33
<b>Total</b>	4	3	4	4	4	5	24	100

**Tabla 4**

Estudiantes que participan en cada grupo de la clase 4º C por género.

<b>Grupo</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>	<b>G5</b>	<b>G6</b>	<b>G7</b>	<b>Total Alumnos</b>	<b>% Alumnos</b>
<b>Chicas</b>	2	1	2	1*	2	2	0	10	38,46
<b>Chicos</b>	2	3	2	2*	2	2	3	16	61,53
<b>Total</b>	4	4	4	3	4	4	3	26	100

Uno de los aspectos que caracteriza y diferencia el aprendizaje cooperativo de otras metodologías es que se centra en conseguir un aprendizaje de calidad sacando el máximo provecho a la heterogeneidad de los alumnos y la ayuda que pueden prestarse unos a otros para el logro de unos objetivos comunes.

**Tabla 5**

Muestra de estudiantes que responden a los cuestionarios por clase y género

<b>Género</b>	<b>4ºD</b>		<b>4ºC</b>		<b>4ºB</b>		<b>Total</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Chicos</b>	8	38,09	16	61,53	8	33,33	32	45,07
<b>Chicas</b>	13	61,9	10	38,46	16	66,66	39	54,93
<b>Total</b>	21	29,57	26	36,61	24	33,8	71	100

En las Tablas 3 y 4, se observa, que dentro de cada grupo de base se intenta que exista heterogeneidad y que haya un equilibrio también en cuanto al género. En este caso concreto, hubo alumnos, de la clase 4º B que tuvieron que reasignarse temporalmente para este trabajo, dado que algunos estuvieron ausentes durante algunas sesiones de clase con motivo de la celebración de los juegos intercolegiales (actividad extraescolar). La composición de dichos grupos se puede observar en la Tabla 3. Esta es la razón por la que algunos grupos estuvieran constituidos por tres o cinco individuos de manera puntual en este trabajo (grupos G2 y G6 de 4º B).

En la Tabla 5, se observa que el porcentaje final de alumnos que responde al cuestionario está bastante igualado en cuanto al género. Aproximadamente el 55% de chicas y el 45 % de chicos. Sin embargo, los porcentajes de alumnos y alumnas que participan en la propuesta y realización del trabajo cooperativo, aunque están compensados entre las dos clases en relación al género, están invertidos a nivel individual (Tabla 3 y Tabla 4). La clase de 4º B muestra un 66 % de alumnado femenino frente al 38% de 4º C. Por el contrario, en 4º C hay un porcentaje mayoritario de chicos (61 %) frente a 4º B (33 %). Esto se refleja directamente en la dinámica de la clase y en el funcionamiento de los equipos. Durante las sesiones de intervención se tomó nota de que en la clase de 4º C se avanzaba más deprisa que en 4º B, debido a que en esta última se realizaba un mayor número de preguntas durante la clase. Normalmente, los alumnos que más preguntas realizaban eran del género femenino. En 4º C, se observó que los alumnos, en general de ambos sexos, se distraían con mayor facilidad y mostraban menos interés y entusiasmo por la asignatura, tanto en las clases magistrales como durante la realización del trabajo cooperativo.

### **6.3 Análisis general de las respuestas del cuestionario**

En último lugar, se analizó el grado de satisfacción de los alumnos de cuarto curso de secundaria sobre el aprendizaje cooperativo, así como su actitud y predisposición

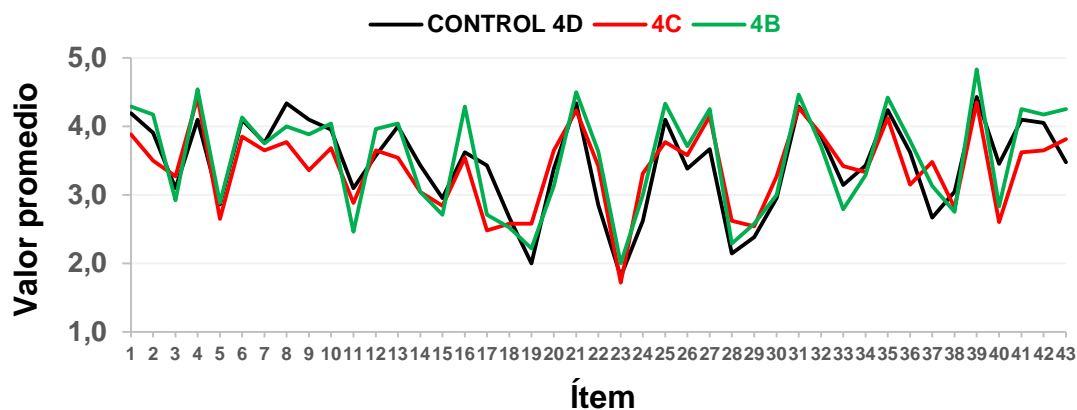
ante la utilización de este tipo de metodología. Para recoger la información se utilizó un cuestionario, previamente diseñado y validado, que se respondió en cinco minutos al finalizar la última sesión. Una vez se recogieron los cuestionarios, se clasificaron y analizaron calculando el valor promedio de las respuestas obtenidas. Para dicho análisis se ha tenido en cuenta, el género de los alumnos, la clase y el grupo de trabajo, así como el tipo de enunciado o ítem.

### **6.3.1 Heterogeneidad grupal y homogeneidad de respuestas**

Las respuestas al cuestionario reflejan que existe una gran homogeneidad en la opinión que tienen los alumnos de las tres clases encuestadas respecto al aprendizaje cooperativo. La Figura 5 muestra los valores promedio para cada ítem del cuestionario según las diferentes clases. Los enunciados mejor valorados del cuestionario han sido el 4 (*cuando tengo dificultades, busco ayuda en mis compañer@s de grupo*), el 21 (*me esfuerzo en los trabajos cooperativos para mejorar mis notas*), el 31 (*acepto que mis compañer@s me corrijan si no están de acuerdo con mi trabajo*) y el 39 (*me siento bien conmigo mism@ cuando obtengo una buena nota grupal*). Estos resultados muestran que los alumnos, en general, cuando trabajan en cooperativo buscan apoyo y ayuda en sus compañeros de grupo, antes que, en el profesor, lo que indica que entienden la esencia de ayuda mutua del trabajo cooperativo (ítem 4). También reflejan en este sentido, la confianza en la honestidad de otros miembros del grupo aceptando las críticas de otros compañeros de equipo (ítem 31). Además, las tres aulas con independencia de haber realizado o no el trabajo cooperativo, reflejan la importancia que tiene para ellos la nota o calificación final, así como la opinión del profesor en relación a su trabajo (ítems 21 y 39) (Anexo II).

También se pueden apreciar similitudes de opinión entre clases en cuanto a los ítems peor valorados: 19 (*generalmente, retraso el trabajo encomendado si no me resulta atractivo*), 23 (*no importa si obtengo mala nota en el trabajo porque es responsabilidad del grupo*) 28 (*cuando tengo que trabajar en grupo, normalmente dejo la tarea para el último minuto*) y 29 (*no importa si obtengo mala nota en el trabajo si hemos aprendido cosas nuevas*). Las respuestas a los ítems 19 y 28 son similares en los tres grupos e indican coherencia, ya que los alumnos muestran su desacuerdo con relación al retraso de tareas de trabajo cooperativo incluso aunque dichas tareas no resulten atractivas. Los ítems 23 y 29 confirman los resultados anteriores en relación con la importancia para los alumnos de obtener una buena calificación. Este hecho, es sorprendente, porque por una parte los alumnos muestran respeto hacia sus compañeros de grupo, pero por otra reflejan, a través de sus valoraciones, que el

máximo beneficio del trabajo cooperativo es conseguir una buena nota, algo que se aleja del verdadero fin o interés del trabajo cooperativo como es mejorar el aprendizaje (Anexo II).



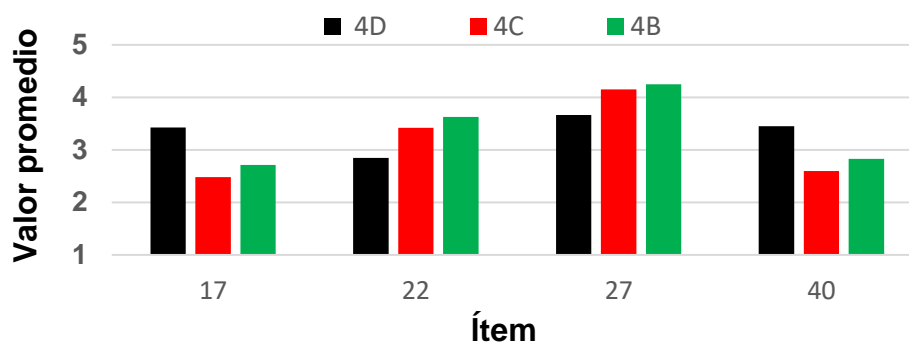
**Figura 5** Valor promedio de la respuesta a cada ítem del cuestionario en función de la clase

### 6.3.2 Importancia de una buena propuesta educativa

A continuación, se valora la importancia de diseñar un buen aprendizaje cooperativo. Por esta razón, se analizan aquellos ítems en los que se observan diferencias entre el grupo control (4º C) y los grupos que han realizado el trabajo sobre la noticia. En los ítems 17 (*el trabajo cooperativo supone el doble de trabajo*), 22 (*prefiero trabajar en grupo, porque me siento respaldado por mis compañer@s*), 27 (*si obtengo una buena nota en el trabajo es porque hemos sabido trabajar en equipo*) y 40 (*preferiría haber realizado el trabajo individualmente*) se observa una clara diferencia entre las clases que han realizado la propuesta y el grupo control (Figura 6). Las clases 4º B y 4º C destacan que están de acuerdo con que una buena nota en el trabajo cooperativo refleja que los alumnos participantes han sabido trabajar en equipo (ítem 27), cumpliendo con su papel dentro del grupo y ayudando y respetando a los compañeros. Sin embargo, los alumnos de la clase 4º D reflejan en sus respuestas que cuando trabajan en grupo no reciben tanto apoyo de sus compañeros como las otras dos clases (ítem 22) y que esta metodología implica mayor esfuerzo y trabajo por lo que su predisposición a trabajar en grupo es menor que en las otras dos aulas (Anexo II). Es posible, que el grupo 4º D no haya considerado estos ítems con la misma relevancia, debido a que no tienen un trabajo de referencia en el que apoyarse y tampoco una calificación al respecto, o bien, que la metodología en su clase no está bien diseñada o la estructura y el ambiente en los grupos no sea el adecuado. De ahí, la importancia de diseñar una buena propuesta



de aprendizaje cooperativo y organizar a los alumnos de tal manera que su estructura cooperativa maximice su rendimiento.

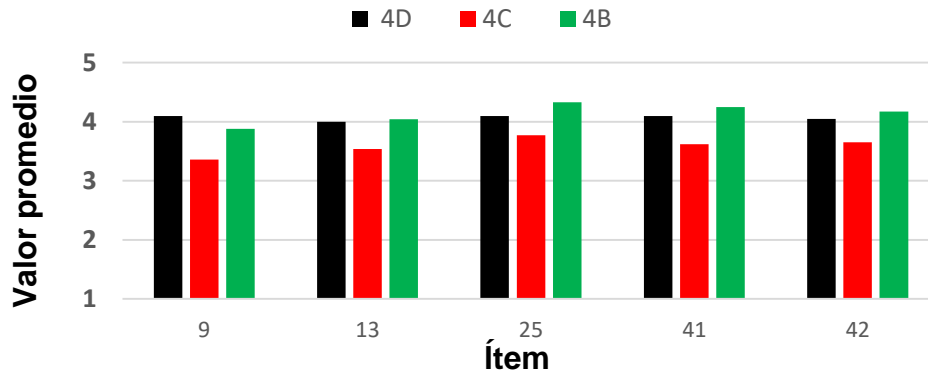


**Figura 6** Valor promedio de las respuestas de las clases 4º B y 4º C respecto a la clase control (4ºD)

### 6.3.3 Importancia del entorno de trabajo

Aunque el aprendizaje cooperativo favorece un clima de trabajo tranquilo, que contribuye a mejorar el espíritu de equipo, las habilidades sociales y el respeto, el propio clima del aula y la percepción que tienen los alumnos sobre la convivencia en la clase, repercute en la posibilidad de aprender y trabajar bien.

Cabe destacar, las diferencias encontradas entre los grupos 4º B y 4º C. La Figura 7 ilustra que la clase 4º C se diferencia en algunos aspectos de las otras dos clases, del grupo control (4º D), pero también de la otra clase que realiza el cooperativo (4º B). Por ejemplo, en el ítem 9 (*me preocupa la opinión que mis compañer@s tienen sobre mi trabajo*), los alumnos de 4º C no valoran tanto como las otras dos clases la opinión de los compañeros de grupo. Así mismo, las respuestas a los ítems 13 (*hago mi parte del trabajo lo mejor posible para llevarme bien con mis compañer@s*), 25 (*me incomoda que otros compañer@s no colaboren en el trabajo*), 41 (*me gusta que los compañer@s de grupo me feliciten si hemos hecho un buen trabajo*) y 42 (*me siento responsable si la nota del trabajo no es lo que esperaba*), llevan a pensar que muchos alumnos de 4º C, no tienen tanto afecto a sus compañeros de grupo como las otras dos clases (Anexo II). En cualquiera de los enunciados anteriores, los alumnos de 4º C han respondido con una puntuación menor frente a las otras dos clases. Si tenemos en cuenta las anotaciones del profesor, en relación con las sesiones magistrales, estos resultados concuerdan con el hecho de que, en 4º C hay un porcentaje de alumnos que no muestran interés por la asignatura ni ganas de aprender, y que pretenden en el siguiente curso abandonar la Biología.



**Figura 7** Diferencias entre las clases (4º B y 4º D) respecto a 4º C

### 6.3.4 Diferencias en cuanto al género

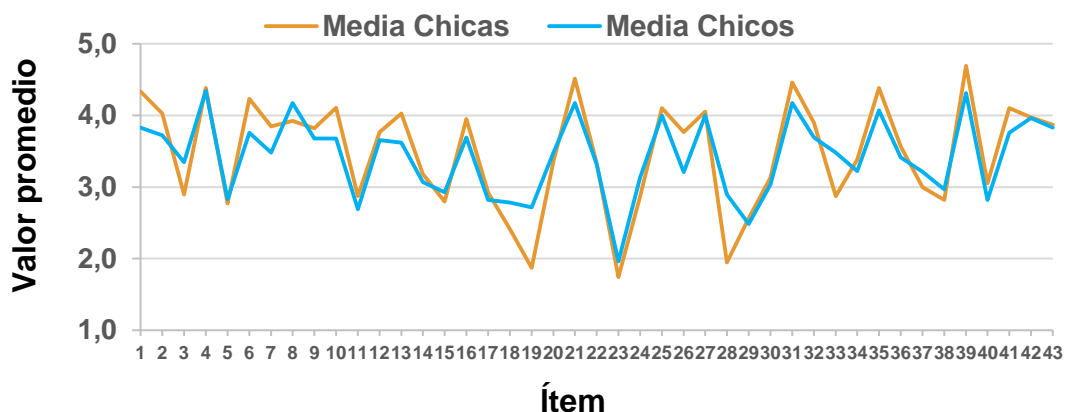
En el siguiente apartado se quiere valorar la posibilidad de encontrar diferencias de opinión asociadas a las diferentes características biológicas, psicológicas o fisiológicas asociadas típicamente al sexo femenino y masculino. La Figura 8, muestra los valores promedio obtenidos en función del género de los alumnos.

Los resultados reflejan que existe bastante homogeneidad en la opinión entre alumnos de género masculino y femenino. Sin embargo, en algunos ítems se pueden apreciar diferencias de comportamiento entre género. Los estudiantes del género femenino indican que no retrasan su parte del trabajo, aunque el tema no resulte atractivo, mientras que, para el sexo masculino, la temática del trabajo no parece ser tan importante para realizarlo con mayor o menor brevedad. Las chicas responden que están “en desacuerdo” con los ítems 19 (*generalmente, retraso el trabajo encomendado si no me resulta atractivo*) y 28 (*cuando tengo que trabajar en grupo, normalmente dejo la tarea para el último minuto*). Estas respuestas concuerdan con los ítems 1 (*cuando tengo que trabajar en grupo, trato de completar el trabajo asignado lo más pronto posible*) y 2 (*invierto el tiempo necesario en el trabajo aun cuando el tema me resulta aburrido*) en los que las chicas responden que están “de acuerdo” con dichos enunciados y, por tanto, se esfuerzan en su parte del trabajo independientemente de que, el tema o contenido del trabajo, sea más o menos atractivo (Anexo III).

Así mismo, los ítems 6 (*a menudo, intento mejorar mis habilidades (empatía, respecto, escucha, capacidad comunicativa,...) para trabajar en grupo*), 10 (*preparo mi parte del trabajo y me esfuerzo porque me gusta trabajar en grupo*), 13 (*hago mi parte del trabajo lo mejor posible para llevarme bien con mis compañer@s*) y 26 (*el trabajo grupal disminuye la complejidad de las tareas*) fueron peor valorados por los chicos que por las chicas, lo que indica que por lo general para el género femenino es más

agradable trabajar en grupo, por lo que intentan mejorar sus habilidades sociales y se preocupan por mantener una buena relación con el resto de compañeros.

Por otra parte algunos ítems como el 3 (*ante un trabajo en grupo, espero a que el coordinador me diga lo que tengo que hacer*) o el 33 (*si obtengo una buena nota en el trabajo es gracias al trabajo de mis compañeros*) fueron peor valorados por las chicas, lo que podría indicar, que las chicas suelen conocer y/o asumir sus funciones o su papel dentro del grupo y valoran tanto su propio trabajo como el trabajo de los demás.



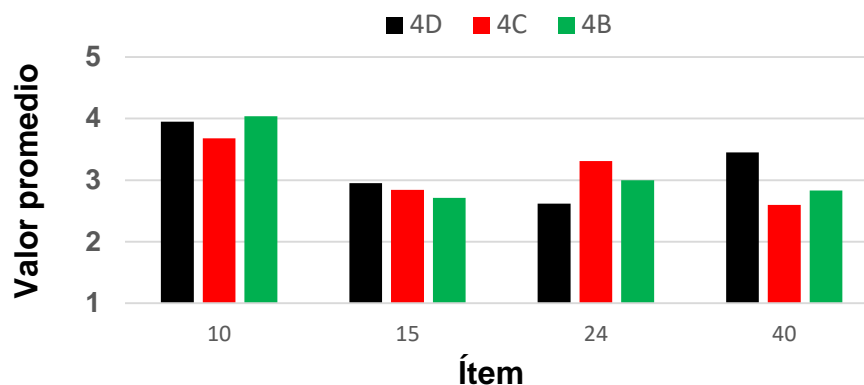
**Figura 8** Valor promedio de la respuesta a cada ítem del cuestionario en función del género al que pertenecen los alumnos

A continuación, se realiza un estudio más detallado de las respuestas de los alumnos, agrupando los ítems por similitud de temas o enunciados.

## 6.4 Análisis de los beneficios del trabajo cooperativo

### 6.4.1 Predisposición para el aprendizaje

De la Figura 9, se podría deducir que, en general, los alumnos se esfuerzan en los trabajos en grupo porque les agrada la cooperación (ítem 10, *preparo mi parte del trabajo y me esfuerzo porque me gusta trabajar en grupo*). Sin embargo, no muestran una predisposición muy elevada para el trabajo en equipo, de acuerdo con los valores promedios obtenidos en los ítems 15 (*no me gusta trabajar en grupo pero debo acostumbrarme*), 24 (*si pudiera elegir, realizaría más trabajos en grupo cooperativo*) y 40 (*preferiría haber realizado el trabajo individualmente*), cuyas respuestas son bastante coherentes, ya que los alumnos no dan prioridad a trabajar en grupo o individualmente y la mayoría responden que no están “en acuerdo ni en desacuerdo”.



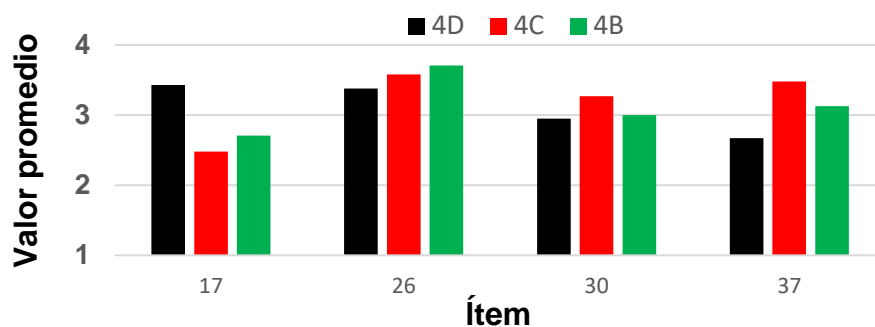
**Figura 9** Valor promedio de las respuestas sobre la predisposición para el trabajo

### 6.4.2 Esfuerzo y Motivación

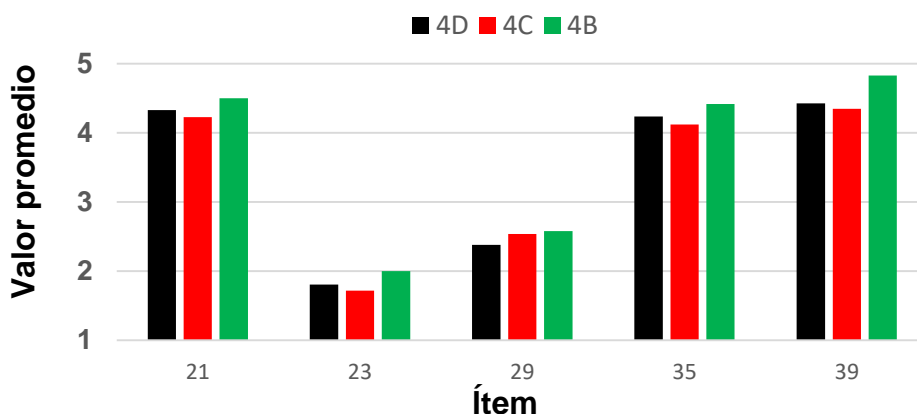
Las preguntas del cuestionario con relación al esfuerzo que supone el trabajo en grupo (Figura 10), también son coherentes, ya que los alumnos reflejan en sus respuestas que el trabajo cooperativo e individual supone el mismo trabajo y esfuerzo (ítems 17, *el trabajo cooperativo supone el doble de trabajo* y 26, *el trabajo grupal disminuye la complejidad de las tareas*), en contra de lo que tradicionalmente se ha pensado del trabajo grupal, que reduce la responsabilidad individual. Así mismo, los alumnos tampoco están de acuerdo con que el trabajo cooperativo suponga una ventaja porque aprendan más o están más motivados (ítems 30, *me gusta trabajar en grupo porque aprendo más que cuando trabajo sol@* y 37, *me esfuerzo más cuando trabajo en grupo porque me siento más motivad@*). Esto indica que los alumnos no entienden por aprendizaje cooperativo lo que los profesores pretenden lograr con los trabajos grupales. Estas respuestas además enlazan con el siguiente grupo de enunciados y la importancia que tiene para los estudiantes el trabajo grupal como es conseguir una buena nota y no un aprendizaje significativo de las ciencias o la alfabetización científica que es también, el propósito de este tipo de intervenciones.

Las respuestas de los alumnos a las preguntas relacionadas con la nota del trabajo o la calificación obtenida (Figura 11) apuntan a que los alumnos están motivados a trabajar en grupo únicamente por la puntuación que puedan obtener en el trabajo y no por los beneficios que pueda tener el aprendizaje cooperativo. Las respuestas al ítem 21 (*me esfuerzo en los trabajos cooperativos para mejorar mis notas*) muestran que los alumnos exclusivamente se esfuerzan por conseguir una buena nota, ya que los alumnos, con independencia del género y procedencia de clase, señalan que están de acuerdo con dicho enunciado. Las respuestas al ítem 23 (*no importa si obtengo mala nota en el trabajo porque es responsabilidad del grupo*) y sobre todo al 29 (*no importa si*

obtengo mala nota en el trabajo si hemos aprendido cosas nuevas), confirman que los alumnos se esfuerzan por las calificaciones, ya que de haber entendido la profundidad de estos ítems habrían valorado este enunciado con una media superior a lo obtenido.



**Figura 10** Valor promedio de las respuestas sobre esfuerzo y motivación



**Figura 11** Respuesta de los alumnos a las preguntas sobre la importancia de la calificación del trabajo cooperativo

Estos resultados también concuerdan con las respuestas a los ítems 35 (*me preocupa lo que el/la profesor/a piense de nuestro trabajo*) y 39 (*me siento bien conmigo mism@ cuando obtengo una buena nota grupal*), lo que indica que para los alumnos es prioritario obtener una buena calificación, más que aprender o conocer los distintos ecosistemas en peligro en España.

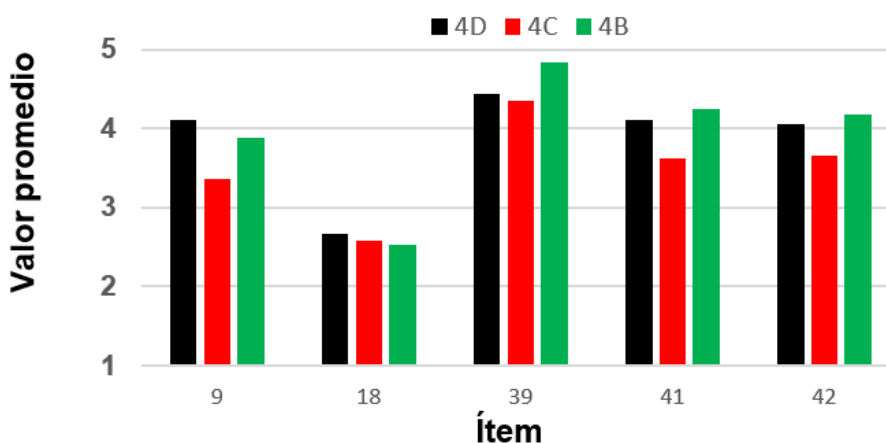
### 6.4.3 Autoestima

El siguiente grupo de enunciados está relacionado con la autoestima y valoración que hacen los alumnos sobre sí mismos y su trabajo (Figura 12). Las respuestas indican que los alumnos no están preocupados por lo que otros compañeros puedan pensar (ítem 9, *me preocupa la opinión que mis compañer@s tienen sobre mi trabajo*) y no

realizan su parte del trabajo condicionados por lo que sus compañeros puedan pensar de ellos (ítem 18, *realizo las tareas que me corresponden por miedo a que mis compañer@s se molesten conmigo*). Estas respuestas reflejan que la mayoría de los alumnos confía en su trabajo, pero también apuntan que se sienten mejor si obtienen una buena puntuación o que se sienten responsables si no lo logran (ítem 39, *me siento bien conmigo mism@ cuando obtengo una buena nota grupal* y 42, *me siento responsable si la nota del trabajo no es lo que esperaba*). También están “de acuerdo” en que el reconocimiento de otros miembros del grupo y el éxito compartido son importantes (ítem 41, *me gusta que los compañer@s de grupo me feliciten si hemos hecho un buen trabajo*).

**Figura 12**

Respuesta de los alumnos a las preguntas del cuestionario sobre autoestima



## 6.5 Análisis de los elementos básicos de la cooperación

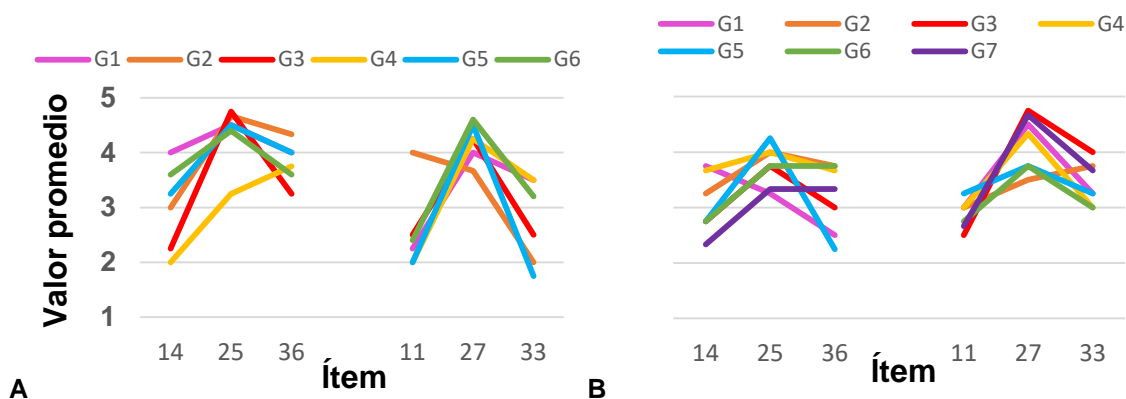
En el siguiente apartado, se analiza si los alumnos y los grupos de base de las clases entrevistadas comprenden y cumplen con los elementos característicos de toda estructura cooperativa. Para una mejor comprensión de los resultados el análisis se ha realizado teniendo en cuenta la respuesta de cada grupo de las clases 4º B y 4º C (Anexos IV A-B).

### 6.5.1 Responsabilidad individual y grupal

En la Figura 13, como se ha apuntado con anterioridad, se observa que los alumnos coinciden en que la responsabilidad del trabajo es compartida por cada uno de los miembros del grupo de manera equitativa.

Las respuestas obtenidas en el primer grupo de enunciados de la Figura 13, sobre la igualdad y respeto hacia los compañeros y la responsabilidad del trabajo individual y grupal, muestran que los estudiantes se preocupan más por aquellos alumnos que no

colaboran, que por aquellos que realizan más trabajo del asignado como se refleja en las respuestas a los ítem 14 (*me incomoda que otros compañer@s quieran hacer la mayor parte del trabajo*) y 25 (*me incomoda que otros compañer@s no colaboren en el trabajo*). Todos los grupos de 4º B, a excepción del grupo G4, valoraron con una puntuación mayor el ítem 25, respecto a los grupos de 4º C. Estos resultados indican que la mayoría de los alumnos de 4º B entienden lo que significa la responsabilidad individual y el compromiso con el equipo. De hecho, responden que ellos mismos preferirían trabajar un poco más por el progreso grupal (ítem 36, *no me importa hacer más trabajo del que me corresponde por el bien del grupo*).



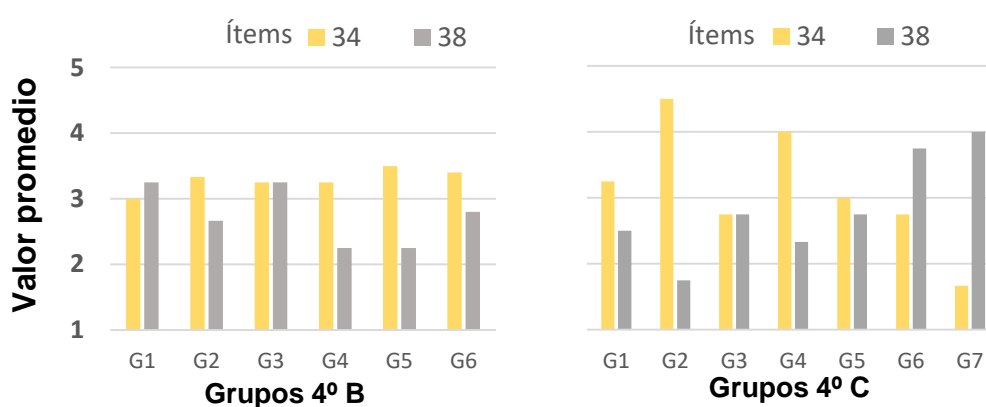
**Figura 13** Respuesta de los alumnos a las preguntas del cuestionario con relación a la responsabilidad del equipo y la importancia de realizar un trabajo equitativo (A: 4º B; B: 4º C).

Por otra parte, la respuesta al ítem 27 (*si obtengo una buena nota en el trabajo es porque hemos sabido trabajar en equipo*) tuvo un valor promedio más alto en todos los grupos con independencia de la clase, y fue consistente con las respuestas a los ítems 11 (*si obtenemos buena nota en el trabajo, es porque he hecho la mayor parte*) y 33 (*si obtengo una buena nota en el trabajo es gracias al trabajo de mis compañer@s*) en las que los alumnos respondieron que no están “ni en acuerdo ni en desacuerdo” con dichos enunciados. A excepción, del grupo G2 de 4º B, en el que alguno de los miembros indicó que trabajó más que sus compañeros (ítem 11), los alumnos entienden que un trabajo de grupo es responsabilidad de todos los miembros y que la calificación final obtenida es gracias al trabajo y aportación de todos y cada uno de ellos, y no al trabajo individual de los mismos realizado de manera independiente.

### 6.5.2 Interdependencia en roles

Una manera de conseguir la interdependencia positiva entre los alumnos de un equipo es asignar un rol a cada miembro del grupo con unas funciones concretas asociadas a su papel.

En relación a los posibles roles a desempeñar dentro del grupo (Figura 14), a excepción de algunos alumnos que están “totalmente de acuerdo” o “totalmente en desacuerdo”, más de un tercio de alumnos responde a los ítems 34 (*me identifico con el papel que realizo dentro del grupo: portavoz, secretari@, coordinador/a o supervisor/a*) y 38 (*si pudiera elegir, preferiría desempeñar otro papel dentro del grupo*) con un “ni en acuerdo ni en desacuerdo” (Anexo III). Este resultado refleja que muchos alumnos tienen un desconocimiento sobre los posibles roles (y las funciones que otros compañeros realizan dentro del grupo), lo que, por otro lado, influiría en su capacidad de razonamiento crítico y reflexión sobre el trabajo realizado por sus compañeros o el suyo propio.



**Figura 14** Respuesta de los alumnos a las preguntas del cuestionario en relación con el papel asignado y desempeñado dentro del grupo.

Este resultado se observa también en la mayoría de los grupos de la clase 4º B, salvo en los grupos G4 y G5 que algunos alumnos tienen claro su papel dentro del grupo y se sienten identificados con él. Así mismo, un resultado interesante se puede observar en las respuestas de algunos grupos de la clase 4º C a estos ítems. En el grupo G2, por ejemplo, los alumnos se identifican con su papel e indican que no cambiarían sus funciones dentro del grupo, mientras que, en el G7, las respuestas también son consistentes, pero a la inversa, y los alumnos indican que cambiarían sus funciones si pudieran ya que no se identifican con el rol asignado (Figura 14, Anexo IV).

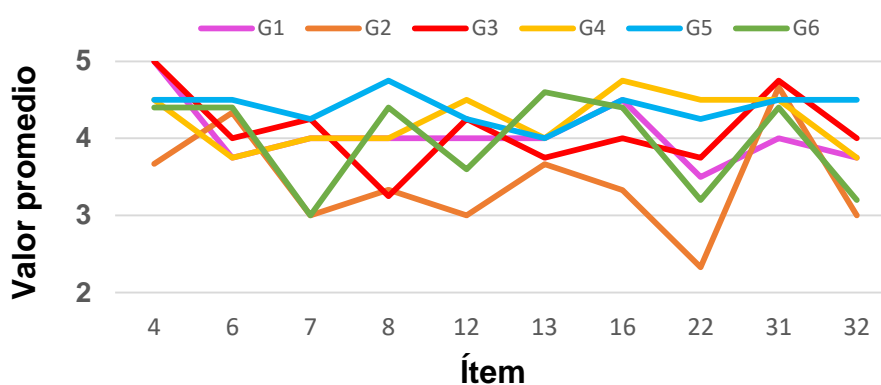
### 6.5.3 Interacción estimuladora y habilidades sociales

En la Figuras 15 y 16, se muestran las respuestas de los alumnos sobre la relación y sentimiento de compañerismo que pueden tener con y hacia sus compañeros de grupo. Un aspecto destacable de este grupo de enunciados es la importancia que tiene que los alumnos se apoyen en los compañeros y busquen ayuda en ellos con un fin



común, así como su capacidad de ser tolerantes y respetar la opinión de los demás con relación al trabajo de uno mismo.

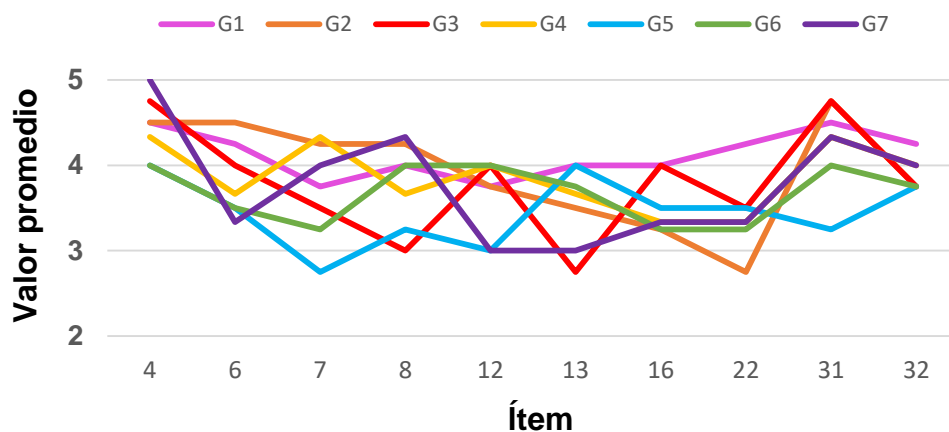
Las Figuras 15 y 16 incluyen los siguientes ítems: 4 (*cuando tengo dificultades, busco ayuda en mis compañer@s de grupo*), 6 (*a menudo, intento mejorar mis habilidades (empatía, respeto, escucha, capacidad comunicativa,...) para trabajar en grupo*), 7 (*si has tenido dificultad con el trabajo, tus compañeros se han animado a ayudarte*), 8 (*aunque suponga un esfuerzo, intento mantener el ritmo de trabajo de mis compañer@s*), 12 (*estoy orgullos@ de mis compañer@s de trabajo cooperativo*), 13 (*hago mi parte del trabajo lo mejor posible para llevarme bien con mis compañer@s*), 16 (*creo que mi grupo está capacitado para trabajar en cooperativo*), 22 (*prefiero trabajar en grupo, porque me siento respaldado por mis compañer@s*), 31 (*acepto que mis compañer@s me corrijan si no están de acuerdo con mi trabajo*) y 32 (*me siento cómod@ trabajando con mis compañer@s de grupo cooperativo*).



**Figura 15** Respuesta de los alumnos de la clase 4<sup>o</sup> B a las preguntas del cuestionario sobre la relación con sus compañeros

De las respuestas a estos enunciados, se puede deducir que, en general, existe entre los miembros de los grupos de base una buena relación. Las respuestas a los ítems de las Figuras 15 y 16 son bastante homogéneas en todos los grupos y bien valoradas con un valor promedio de 4,03 y 3,80 en las clases 4<sup>o</sup> B y 4<sup>o</sup> C, respectivamente. Sin embargo, el grupo G2 de la clase 4<sup>o</sup> B tiene un valor promedio en las respuestas de los ítems representados en la Figura 15, de 3,43 (Anexo V). Los enunciados peor valorados por este grupo fueron el 7, 12 y 22. Esto indica que los miembros de este grupo no reciben apoyo ni respaldo de sus compañeros, por lo que tampoco se sienten orgullosos de ellos. Hay que tener en cuenta que, por razones extraescolares, se tuvieron que reorganizar los grupos G2 y G6 de 4<sup>o</sup> B. Estos resultados podrían atribuirse a dichos cambios. No obstante, este conjunto de preguntas nos permite concluir que algunos grupos deberían trabajar más sus habilidades personales

y sociales para poder encontrar más afecto o empatía en sus compañeros y lograr un mayor desempeño grupal.



**Figura 16** Respuesta de los alumnos de la clase 4º C a las preguntas del cuestionario sobre la relación con sus compañeros

#### 6.5.4 La evaluación grupal

Al finalizar la exposición del trabajo, se pidió a los alumnos que realizaran la coevaluación y autoevaluación, en unas tablas que se les proporcionó para tal fin (Anexo VI). Los resultados de la heteroevaluación y coevaluación de grupos y, por tanto, la calificación final del trabajo cooperativo se muestra en las Tablas 6 y 7.

Para la calificación del trabajo, se tuvo en cuenta la heteroevaluación del profesor, que en este caso se realizó por consenso entre la profesora-tutora del *Prácticum* y la profesora en prácticas, y la coevaluación de los grupos cooperativos restantes, utilizando la misma rúbrica. Cada calificación tuvo un peso del 50% en la nota final del trabajo cooperativo. La coevaluación de compañeros de grupo y la autoevaluación se realiza utilizando la misma rúbrica, pero simplemente para habituar a los alumnos a ser críticos con sus compañeros de trabajo y con ellos mismos, a aceptar sugerencias y sobre todo, para que entiendan lo que significa un trabajo de calidad y un buen trabajo en equipo. Además, a los profesores les da una idea de cómo valoran el trabajo de sus compañeros y qué representa la evaluación para ellos con relación al trabajo cooperativo. Los resultados de la coevaluación de compañeros y autoevaluación pueden observarse en el Anexo VII.

**Tabla 6**

Evaluación del trabajo cooperativo de la clase 4º B.

<b>BIONOTICIARIO ECOSISTEMAS</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>	<b>G5</b>	<b>G6</b>
VERACIDAD	4	3	4	4	2	3
EXPLICACIÓN	3	4	3	4	3	4
EJEMPLOS	4	2	4	4	4	3
HUMOR	3	3	4	3	2	3
EXPRESIÓN CORPORAL	3	3	4	4	3	4
HETERO-EVALUACIÓN	8,5	7,5	9,5	9,5	7	8,5
COEVALUACIÓN ALUMNOS	7,7	6,8	8,5	8,1	6,9	7,1
<b>TOTAL</b>	<b>8,1</b>	<b>7,15</b>	<b>9</b>	<b>8,8</b>	<b>6,95</b>	<b>7,8</b>

**Tabla 7**

Evaluación del trabajo cooperativo de la clase 4º C.

<b>BIONOTICIARIO ECOSISTEMAS</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>	<b>G5</b>	<b>G6</b>	<b>G7</b>
VERACIDAD	4	2	3	2	3	1	2
EXPLICACIÓN	4	3	4	3	3	2	3
EJEMPLOS	4	3	4	2	2	2	2
HUMOR	3	2	2	2	2	3	2
EXPRESION CORPORAL	2	1	3	2	2	2	3
HETERO-EVALUACIÓN	8,5	5,5	8	5,5	6	5	6
CO-EVALUACIÓN ALUMNOS	8,44	6,79	7,2	6,8	7,71	8,7	7,7
<b>TOTAL</b>	<b>8,47</b>	<b>6,145</b>	<b>7,6</b>	<b>6,15</b>	<b>6,855</b>	<b>6,85</b>	<b>6,85</b>

Al finalizar la evaluación, se recogieron las rúbricas grupales e individuales y se comunicó a los alumnos los puntos fuertes y débiles o aspectos que se podrían haber mejorado del trabajo, así como la nota correspondiente a la heteroevaluación de los profesores.

La mayoría de los alumnos de la clase 4º B escogieron adecuadamente la noticia, demostrando haber entendido el concepto de ecosistema y las repercusiones que tienen algunas actividades humanas para la supervivencia de los seres vivos que viven en él.

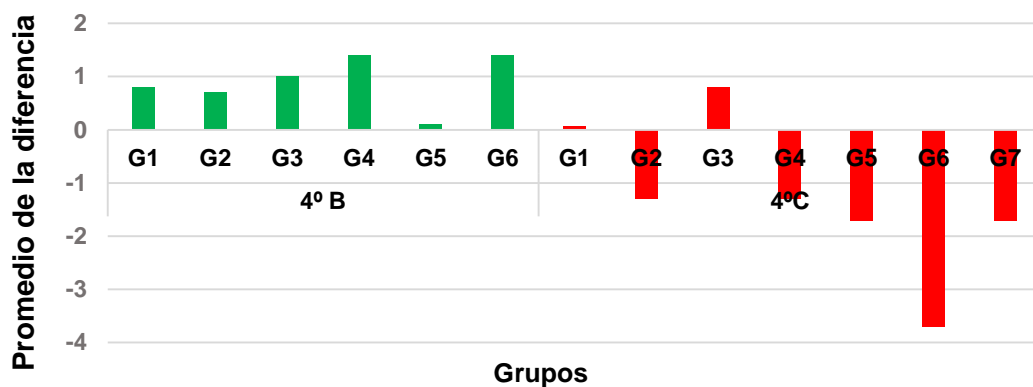
Las explicaciones de 4º B fueron, en general, más enriquecedoras y provechosas para los compañeros que las de 4º C, así como los ejemplos utilizados para facilitar la comprensión de la noticia, el ecosistema y el impacto ambiental. En este sentido los alumnos de 4º B mostraron, en general, mayor interés por aprender y una actitud más

positiva y compromiso con el trabajo. Hecho que se refleja directamente en las calificaciones obtenidas mediante la heteroevaluación.

La mayoría de los alumnos, con independencia de la clase, mostraron facilidad para hablar en público y buenas dotes de comunicación, de acuerdo a su edad y nivel educativo, siendo capaces de modular la voz y utilizar una correcta posición corporal para captar la atención de sus compañeros. Así mismo, la mayoría de los grupos intentó utilizar la ironía como figura retórica para poner un punto de humor en su explicación, pero no todos los grupos lo consiguieron.

En general las calificaciones obtenidas son más altas en la clase 4º B, con un valor promedio de 8,42, frente a un 6,35 de la clase 4º C. Un resultado esperado, ya que, aunque el ritmo de la clase 4º B fue más lento, se afianzaron e interiorizaron los conocimientos con las intervenciones y dudas de los alumnos tanto en las sesiones teóricas como en las cooperativas.

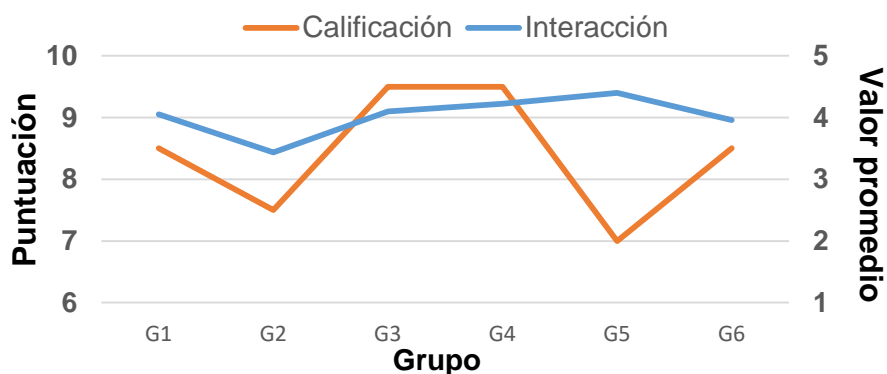
El resultado de la coevaluación indica que los alumnos de la clase 4º B tienden a ser más estrictos que los propios profesores con su trabajo y el de los compañeros. Esto quiere decir, que entienden la importancia del trabajo y el valor de la cooperación. Sin embargo, el resultado de la coevaluación de 4º C se aleja bastante de la valoración del profesor. A excepción de dos grupos de 4º C, G1 y G3, cuyas puntuaciones son curiosamente las más altas de la clase, con una calificación igual a 8 o superior por parte de la heteroevaluación, el resto de los grupos establece una valoración muy superior a la obtenida por los docentes (Figura 17). El grupo G2 de 4º C, por ejemplo, escogió una noticia llamativa y de actualidad, la contaminación de los océanos por el uso de plásticos. Sin embargo, la noticia se alejaba de los objetivos que se pedían, ya que el océano no es un ecosistema en sí mismo y no es un ejemplo que se pueda atribuir al territorio español. Además, un miembro del grupo no supo controlar los nervios y falló en la expresión corporal. Por su parte el G6, a pesar de proponer una noticia novedosa y llamativa, tampoco se correspondía con los objetivos ni con los contenidos propuestos. A pesar de todo, el resto de grupos valoró muy positivamente este trabajo, lo que indica que la mayoría de la clase no habría entendido la tarea encomendada o los contenidos previos expuestos en clase, a excepción probablemente de los grupos G1 y G3, que sí realizaron un buen trabajo.



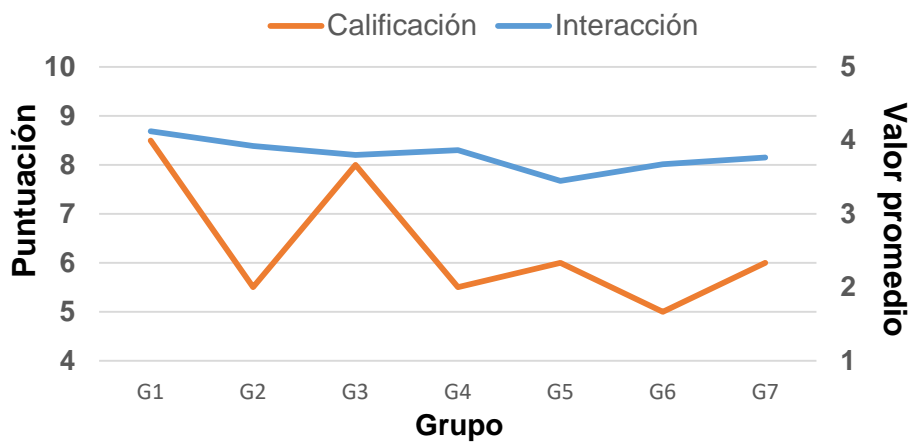
**Figura 17** Diferencia entre las calificaciones (heteroevaluación-coevaluación grupal) para cada grupo

Para terminar, se podría valorar si existe una relación entre la interacción entre los alumnos y el grado de compromiso con el grupo, y la calificación obtenida. En las Figuras 18 y 19, se representan los valores promedio de los ítems de la Figura 15 (Anexo V), incluidos en el apartado de *Interacción estimuladora y habilidades sociales*, y las puntuaciones correspondientes con la heteroevaluación.

Los resultados muestran que el trabajo en equipo para lograr un objetivo común permite alcanzar un aprendizaje significativo que repercute directamente en la calificación final. Sin embargo, siempre hay excepciones. Algunos grupos que manifiestan mejores relaciones sociales y apoyo o afecto por parte de los compañeros no logran tan buenos resultados como, por ejemplo, el grupo G5 de 4ºB o el grupo G2 de 4º C (Figura 19). Lo que indica que existen otras variables, como se ha presentado en este trabajo, que influyen en el rendimiento y el progreso grupal. Sin embargo, lo que es menos probable que ocurra es encontrar grupos en los que no existe una buena interacción entre los alumnos y logren grandes resultados, de ahí la importancia de que los docentes se impliquen en desarrollar y perfeccionar esta metodología con el fin de maximizar el aprendizaje de sus alumnos.



**Figura 18** Valores promedio resultado de la interacción estimuladora y heteroevaluación de la clase 4º B



**Figura 19** Valores promedio resultado de la interacción estimuladora y heteroevaluación de la clase 4º C

## 7 DISCUSIÓN

Más allá de un currículo estandarizado muchos expertos defienden la necesidad de desarrollar propuestas de aprendizaje que promuevan el desarrollo de las competencias del siglo XXI. Habilidades que harán que los jóvenes puedan desenvolverse con éxito en una sociedad globalizada, altamente competitiva y marcada por el cambio y la incertidumbre.

En este TFM se propone el aprendizaje cooperativo en el aula de ciencias como una tarea metodológica que permite a los estudiantes desarrollar sus capacidades (distribución de tareas, negociación, trabajo en equipo, resolución de conflictos, toma de decisiones, habilidades de escucha y comunicación, responsabilidad, etc) de manera colectiva, garantizando su máximo rendimiento. De hecho, el trabajo en equipos pequeños y el aprendizaje cooperativo se han recomendado desde hace más de tres décadas en la enseñanza de las ciencias (Lazarowitz et al., 1994; Bandiera, & Bruno, 2006; Crujeiras & Cambeiro, 2017).

En concreto, el trabajo cooperativo que aquí se ha desarrollado se ha adaptado al currículo de cuarto curso de secundaria, con el propósito de fomentar la ayuda mutua entre compañeros y poner en contexto a los alumnos para que reflexionen sobre la importancia de la cooperación, cuya opinión se ha recogido en un cuestionario que incluye preguntas sobre los beneficios y elementos básicos de la cooperación.

En relación con el diseño de la investigación cabe destacar como punto débil que debido a la inexperiencia y a la escasa duración de las prácticas no se pudo incrementar la validez de los resultados puesto que, lo más acertado, hubiera sido completar la investigación con una triangulación. Además de la observación directa de los alumnos y la realización de cuestionarios, se podría haber realizado, una triangulación de métodos, cotejando la información obtenida a través de otra técnica, por ejemplo, la entrevista. Otra opción es una triangulación de sujetos, para contrastar los puntos de vista de la comunidad estudiada con otros cursos y/o grupos, o bien, de espacio y tiempo, aplicando las técnicas de recogida de información utilizadas en diferentes momentos y/o centros, para comprobar si los resultados obtenidos son consistentes.

En cuanto al diseño del cuestionario decir que, aunque fue validado por varios expertos, alguno de los enunciados (ítem 15, por ejemplo, *no me gusta trabajar en grupo pero debo acostumbrarme*) resultaron confusos para los alumnos. Para facilitar la comprensión y la eficacia del cuestionario, se deberían haber utilizado todos los enunciados en modo afirmativo. Otra conclusión que se obtiene de las respuestas a

estos ítems, es el peligro de incluir entre las opciones de respuesta a un cuestionario una valoración de (3) “ni en acuerdo ni en desacuerdo”, como es el caso, ya que dificulta la obtención de una posible conclusión al respecto, por ejemplo, sobre el grado de satisfacción de los alumnos con el papel que desempeñan en los trabajos cooperativos (ítems 34 y 38).

A pesar de dichas imperfecciones, este estudio de caso ha permitido demostrar la importancia de los elementos básicos que debe incluir todo grupo para que sea cooperativo, así como la visión que tienen los alumnos del aprendizaje cooperativo.

En primer lugar, las diferencias encontradas con la clase control, indican que nuestra intervención en el aula como mediadores del aprendizaje a través del trabajo cooperativo, fue en cierto modo enriquecedora para los alumnos de las clases donde se llevó a cabo la propuesta. Los alumnos de la clase control reflejaron en sus respuestas que no recibían tanto apoyo de sus compañeros como las otras dos clases, implicando esta metodología mayor esfuerzo y trabajo que disminuía su predisposición a trabajar en grupo.

Como también se ha puesto de manifiesto, a pesar de la efectividad del aprendizaje cooperativo hay determinadas situaciones en las cuales los grupos no funcionan correctamente. Una de las razones puede ser la presencia de estudiantes que eluden su responsabilidad dentro del grupo y consiguen la misma calificación que sus compañeros más responsables. Las diferencias encontradas en la clase 4º C, enfatizan la necesidad de alfabetización científica, ya que los alumnos podrían haber mostrado mayor entusiasmo por el trabajo y por conocer los ecosistemas en peligro en España, a pesar de su desinterés por la asignatura de Biología y Geología.

Estos alumnos no se esforzaron tanto como sus iguales lo que repercutió directamente en el trabajo de los compañeros. La evaluación entre iguales, proporcionaría un mecanismo para encontrar aquellos alumnos que no muestran un compromiso activo con el grupo, ya que aunque algunos compañeros tiendan a encubrir a otros eventualmente, es bastante improbable que asignen una puntuación alta a compañeros que, de manera sistemática, no colaboran activamente en el trabajo. Así mismo, es necesario destacar la falta de empatía de alguno de estos alumnos hacia sus compañeros. Incluso sabiendo que la nota era única para el grupo de base, los alumnos podrían haber sido más solidarios con sus compañeros y haber dedicado más tiempo en la tarea. Las habilidades sociales deben ser enseñadas por los docentes con la misma precisión que se enseñan las competencias académicas, ya que la carencia de



estas habilidades sociales y colaborativas necesarias para la cooperación es otra de las causas por las que muchos grupos cooperativos no funcionan.

No obstante, la mayoría de grupos de las clases donde se realizó la intervención, valoraron su trabajo tanto como el de los compañeros y se esforzaron por mejorar la relación con ellos trabajando la empatía, la comunicación y el respeto, entre otras habilidades sociales, con el fin de mejorar la dinámica y el desempeño grupal. Así lo muestran las respuestas a los ítems 25 o 37, por ejemplo, sobre la importancia de trabajar en equipo para lograr metas comunes o el desagrado de los alumnos ante alumnos que presentan una ciudadanía cooperativa pobre. Así mismo, los grupos de aprendizaje tienen entre sus propósitos constituir un soporte para el apoyo escolar y el respaldo personal. Es cierto que alguno de los grupos no encontró el apoyo o sustento que necesitaba en sus compañeros de grupo, y una de las principales razones pudo ser la alteración, por causas extraescolares, en la estructura y composición de dos de los grupos de la clase 4º B. Sin embargo, estos mismos grupos lograron finalmente un buen resultado en el trabajo. Este es un ejemplo, que resalta la importancia de que en el aula se invierta el tiempo necesario en trabajar habilidades para que los estudiantes se desempeñen mejor en todos los contextos de la vida y el trabajo.

Por otra parte, las tres aulas con independencia de haber realizado o no el trabajo cooperativo sobre ecosistemas, reflejan la importancia que tiene para ellos la nota o calificación final, así como la opinión del profesor con relación a su trabajo. Las respuestas a los ítems 21, 23, 35 y 39 del cuestionario destacan la importancia de incorporar formas de evaluación a estas tareas metodológicas que logren hacer ver a los alumnos que la evaluación es un elemento más del aprendizaje y que va más allá de una puntuación numérica.

El aprendizaje cooperativo es un modelo pedagógico que da prioridad a la inclusión y participación activa de los alumnos, para que éstos aprendan de sus propios compañeros. La práctica del aprendizaje cooperativo implica tiempo y dedicación y una actuación disciplinada de la mano del docente. Sin embargo, proporciona un abanico amplio de ventajas para el aprendizaje; entre ellas, ofrece la posibilidad de combinarlo con la clase tradicional y adaptarlo a las necesidades de los estudiantes.

Las cinco características básicas representan una serie de destrezas que deben aplicarse si realmente se quiere lograr la cooperación y el aprendizaje significativo de los estudiantes. Por tanto, lo primero que el docente debe conocer, como punto de partida, son esos cinco elementos básicos. Este conocimiento será un requisito para organizar a los alumnos en grupos cooperativos, diseñar las sesiones para que se

ajusten a los contenidos curriculares y a las necesidades de cada alumno y detectar aquellos problemas que puedan surgir cuando los alumnos trabajen juntos. Finalmente, deberá orientarles para lograr el máximo desempeño individual y aprendizaje grupal.

## 8 CONSIDERACIONES FINALES

La realización de este trabajo ha permitido establecer las siguientes conclusiones:

1. El aprendizaje cooperativo ofrece múltiples posibilidades, pudiendo adaptarse a diferentes áreas de conocimiento y distintos ritmos de aprendizaje y combinarse con la clase tradicional.
2. Este trabajo ha permitido poner en práctica los conocimientos didácticos y competencias adquiridas en el máster para elaborar una propuesta educativa sobre el aprendizaje cooperativo y diseñar una investigación al respecto.
3. El trabajo cooperativo y la correspondiente investigación se desarrollaron favorablemente en alumnos de cuarto curso de secundaria.

A partir de la investigación realizada en este trabajo se han obtenido unos resultados que permiten realizar algunas reflexiones acerca de la opinión de los alumnos de ESO sobre del aprendizaje cooperativo:

1. El trabajo en equipo es percibido por los alumnos como una oportunidad para mejorar las calificaciones y no su aprendizaje.
2. Los docentes deben diseñar la evaluación para esta tarea metodológica con el fin de que garantice la reflexión de los alumnos sobre la responsabilidad individual y el compromiso grupal.
3. Las habilidades personales y sociales deben ser trabajadas en el aula de manera continua con el fin de lograr un engranaje perfecto entre los miembros de un mismo grupo que garantice que los alumnos encuentran el apoyo y respaldo que caracteriza a un grupo cooperativo.
4. Los docentes deberían recibir la formación adecuada y actualizada que permita mejorar la aplicación del aprendizaje cooperativo en el aula.
5. Los propios docentes deberían tomar en consideración este tipo de investigaciones con el fin de diagnosticar los problemas que impiden un desarrollo eficaz de la metodología.

## 9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aprendizaje cooperativo qué – por qué – para qué -cómo propuesta para la implantación de una estructura de cooperación en el aula. (2009). Laboratorio de innovación educativa, Madrid.*
- Arias Valencia, M.M. (2000). La triangulación metodológica sus principios, alcances y limitaciones. *Investigación y Educación en Enfermería*, 18(1), 13-26.
- Ausubel, P. D., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*, Ed.Trillas, México.
- Bandiera, M., & Bruno, C. (2006). Active/cooperative learning in schools. *Journal of Biological Education*, 40(3). 130-134.
- Bruner, J. (1999). *La educación, puerta de la cultura*, Visor, Madrid.
- Cebreiro, B., & Fernández M. C.(2004). "Estudio de casos", en F. Salvador Mata, J. L. Rodríguez Diéguez & A. Bolívar Botia, *Diccionario enciclopédico de didáctica*. Málaga, Aljibe.
- Coleman, J. (1961). *The Adolescent Society*. New York: Free Press.
- Comunicación de la Comisión Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Bruselas, 3.3.2010.*
- Crujeiras, B., & Cambeiro, F. (2017). Una experiencia de indagación cooperativa para aprender ciencias en educación secundaria participando en las prácticas científicas. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación De Las Ciencias*, 15(1), 1201.
- Damon, W. (1984). Peer education: The untapped potential. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 5, 331-343.
- Day S.P., & Bryce, T.G. (2012). The Benefits of Cooperative Learning to Socio-scientific Discussion in Secondary School Science. *International Journal of Science Education*, 35(9), 1533-1560.
- Delors, J. (1996). "Los cuatro pilares de la educación" en *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, Madrid, España: Santillana/UNESCO.
- Dewey, J. (1989). *Como pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Paidós. Barcelona.
- Díaz-Aguado, M. J. (2003). *Educación intercultural y aprendizaje cooperativo*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Goikoetxea, E., & Pascual, G. (2002). Aprendizaje cooperativo: bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia. *Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*, (5), 227-247.
- Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1993). *Positive Interdependence: The Heart of Cooperation*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D.W., & Johnson, R.T.(1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning (5th Edition)*. Boston: Allyn & Bacon.

- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (2004). *La evaluación en el aprendizaje cooperativo. Como mejorar la evaluación individual a través del grupo*. Edit. SM.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2005). New developments in social interdependence theory. *Psychological Monographs*, 131(4), 285-358.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos aires: Paidós.
- Johnson, D. W., Johnson, R., & Smith, K. (2006). *Active learning: Cooperation in the university classroom* (3rd ed.). Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2014). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 85-118.
- Johnson, D.W., Maruyama, G., Johnson, R., Nelson, D., & Skon, L. (1981). Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 89, 47-62.
- Kagan, S. (1994). *Cooperative learning*. San Juan Capistrano, California.
- Katzenbach, J.R., & Smith, D.K. (1993). The Discipline of Teams. *Harvard Business Review*, 71(2), 111-20.
- Kaufman, D. B., Felder, R. M., & Fuller, H. (2000). Accounting for individual efforts in cooperative learning teams. *Journal of Engineering Education*, 89(2), 133-140.
- Lazarowitz, R., Hertz-Lazarowitz, R., & Baird, J.H. (1994) Learning Science in a Cooperative Setting: Academic Achievement and Affective Outcomes. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 1121-1131.
- Lejk, M., Wyvill, M., & Farrow S. (1996). A survey of methods of deriving individual grades from group assessments. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 21(3), 267-280.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Jefatura del Estado «BOE» núm. 106, de 4 de mayo de 2006. Referencia: BOE-A-2006-7899.
- Lobato Fraile, C. (2008). *El trabajo en grupo. Aprendizaje cooperativo en secundaria*, Universidad de País Vasco.
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38.
- Oakley, B., Felder, R.M., Brent, R., & Eljahn, I.H. (2004). Turning student groups into effective teams. *Journal of Student Centered Learning*, 2(1), 9-34.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.
- Ovejero, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo. Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional*. Barcelona: PPU.

- Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos, interrogantes y métodos*. España, La Muralla.
- Piaget, J. (1974). *A dónde va la educación*. Barcelona: Ariel.
- Prieto Navarro, L. (2007). *El aprendizaje cooperativo*. PPC Ed. Madrid.
- Pujolàs, P. (2004): *Aprender juntos alumnos diferentes. Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Eumo-Octaedro.
- Pujolàs, P. (2012). *Aulas inclusivas y aprendizaje cooperativo*. A: *Educatio siglo XXI*, 30, 89-112.
- Qin, Z., Johnson, D.W. & Johnson, R.T. (1995). Cooperative versus competitive efforts and problem solving. *Review of Educational Research*, 65(2). 129-143.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*.
- Slavin, R.E. (1992). *When and why does cooperative learning increase achievement? Theoretical and empirical perspectives*. In R. Hertz-Lazarowitz & N. Miller (Eds.), *Interaction in cooperative groups: The theoretical anatomy of group learning* (pp. 145-173). New York: Cambridge University Press.
- Slavin, R.E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd Ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Stake, R. E. (2005). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, Morata.
- Topping, K. (1998). Peer assessment between students in College and Universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249-276.
- Thurston, A., Topping, K.J., Tolmie, A., Christie, D., Karagiannidou, E., & Murray, P. (2011). Cooperative Learning in Science: Follow-up from primary to high school. *International Journal of Science Education*, 32(4), 501-522.
- Vygotsky, L. (1979). *El proceso de los desarrollos psicológicos superiores*, Crítica, Barcelona.
- Walker, R (1983). *La realización de estudios de casos en educación. Ética, teoría y procedimientos*. A: W. Dockrell i D. Hamilton (Eds.) *Nuevas reflexiones sobre la investigación educativa*. Madrid: Narcea, 1983.
- Yacuzzi, E. (2005). *El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación*, *Inomics*, 1: 296-306.
- Yin, R. K. (1994). *Case Study Research. Design and Methods*. London: SAGE.

## Anexo I

### Cuestionario de evaluación del grado de satisfacción del trabajo cooperativo

NOMBRE DEL CENTRO: **Colegio San José (Valladolid)**

CLASE: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

SEXO: MASCULINO  FEMEMINO

**INSTRUCCIONES:** A continuación, aparecen unas preguntas para evaluar tu nivel de satisfacción al trabajar en grupo cooperativo. Señala con una "x" la casilla que mejor se corresponda con tu situación. Debes marcar **una sola respuesta** en cada una de las preguntas.

Este cuestionario es totalmente **anónimo**. Los resultados no tendrán en ningún caso repercusión sobre la calificación del alumno. Sin embargo, los resultados obtenidos formarán parte de un estudio realizado por la Universidad de Valladolid. Por favor, responde con sinceridad.

*Gracias por tu colaboración*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	1	2	3	4	5
1. Cuando tengo que trabajar en grupo, trato de completar el trabajo asignado lo más pronto posible.					
2. Invierto el tiempo necesario en el trabajo aun cuando el tema me resulta aburrido.					
3. Ante un trabajo en grupo, espero a que el coordinad@r me diga lo que tengo que hacer.					
4. Cuando tengo dificultades, busco ayuda en mis compañer@s de grupo.					
5. Cuando tengo dudas, espero a que el portavoz pregunte a la profesora.					
6. A menudo, intento mejorar mis habilidades (empatía, respeto, escucha, capacidad comunicativa,...) para trabajar en grupo.					
7. Si has tenido dificultad con el trabajo, tus compañeros se han animado a ayudarte.					
8. Aunque suponga un esfuerzo, intento mantener el ritmo de trabajo de mis compañer@s.					
9. Me preocupa la opinión que mis compañer@s tienen sobre mi trabajo.					
10. Preparo mi parte del trabajo y me esfuerzo porque me gusta trabajar en grupo.					
11. Si obtenemos buena nota en el trabajo, es porque he hecho la mayor parte.					
12. Estoy orgullos@ de mis compañer@s de trabajo cooperativo.					
13. Hago mi parte del trabajo lo mejor posible para llevarme bien con mis compañer@s.					
14. Me incomoda que otros compañer@s quieran hacer la mayor parte del trabajo.					
15. No me gusta trabajar en grupo pero debo acostumbrarme.					

16. Creo que mi grupo está capacitado para trabajar en cooperativo.					
17. El trabajo cooperativo supone el doble de trabajo.					
18. Realizo las tareas que me corresponden por miedo a que mis compañer@s se molesten conmigo.					
19. Generalmente, retraso el trabajo encomendado si no me resulta atractivo.					
20. Cuando tengo dificultades con el trabajo, inmediatamente busco ayuda en el/la profesor/a.					
21. Me esfuerzo en los trabajos cooperativos para mejorar mis notas.					
22. Prefiero trabajar en grupo, porque me siento respaldado por mis compañer@s.					
23. No importa si obtengo mala nota en el trabajo porque es responsabilidad del grupo.					
24. Si pudiera elegir, realizaría más trabajos en grupo cooperativo.					
25. Me incomoda que otros compañer@s no colaboren en el trabajo.					
26. El trabajo grupal disminuye la complejidad de las tareas.					
27. Si obtengo una buena nota en el trabajo es porque hemos sabido trabajar en equipo.					
28. Cuando tengo que trabajar en grupo, normalmente dejo la tarea para el último minuto.					
29. No importa si obtengo mala nota en el trabajo si hemos aprendido cosas nuevas.					
30. Me gusta trabajar en grupo porque aprendo más que cuando trabajo sol@.					
31. Acepto que mis compañer@s me corrijan si no están de acuerdo con mi trabajo.					
32. Me siento cómod@ trabajando con mis compañer@s de grupo cooperativo.					
33. Si obtengo una buena nota en el trabajo es gracias al trabajo de mis compañer@s.					
34. Me identifico con el papel que realizo dentro del grupo (portavoz, secretari@, coordinador/a o supervisor/a).					
35. Me preocupa lo que el/la profesor/a piense de nuestro trabajo.					
36. No me importa hacer más trabajo del que me corresponde por el bien del grupo.					
37. Me esfuerzo más cuando trabajo en grupo porque me siento más motivad@.					
38. Si pudiera elegir, preferiría desempeñar otro papel dentro del grupo.					
39. Me siento bien conmigo mism@ cuando obtengo una buena nota grupal.					
40. Preferiría haber realizado el trabajo individualmente					
41. Me gusta que los compañer@s de grupo me feliciten si hemos hecho un buen trabajo.					
42. Me siento responsable si la nota del trabajo no es lo que esperaba.					
43. En general, estoy satisfech@ con el trabajo cooperativo realizado.					



## Anexo II

Valores promedio de las respuestas a los ítems del cuestionario por clases de alumnos.

ITEM	CONTROL 4D	4C	4B
1	4,19	3,88	4,29
2	3,90	3,50	4,17
3	3,10	3,27	2,92
4	4,10	4,42	4,54
5	2,86	2,65	2,88
6	4,10	3,85	4,13
7	3,76	3,65	3,75
8	4,33	3,77	4
9	4,10	3,36	3,88
10	3,95	3,68	4,04
11	3,10	2,88	2,46
12	3,57	3,65	3,96
13	4,00	3,54	4,04
14	3,43	3,04	3,04
15	2,95	2,84	2,71
16	3,62	3,54	4,29
17	3,43	2,48	2,71
18	2,67	2,58	2,52
19	2,00	2,58	2,22
20	3,38	3,65	3,13
21	4,33	4,23	4,5
22	2,85	3,42	3,63
23	1,81	1,72	2
24	2,62	3,31	3
25	4,10	3,77	4,33
26	3,38	3,58	3,71
27	3,67	4,15	4,25
28	2,14	2,62	2,29
29	2,38	2,54	2,58
30	2,95	3,27	3
31	4,29	4,27	4,46
32	3,86	3,88	3,71
33	3,14	3,42	2,79
34	3,43	3,33	3,29
35	4,24	4,12	4,42
36	3,62	3,15	3,79
37	2,67	3,48	3,13
38	3,05	2,81	2,75
39	4,43	4,35	4,83
40	3,45	2,60	2,83
41	4,10	3,62	4,25
42	4,05	3,65	4,17
43	3,48	3,81	4,25

### Anexo III

Valoración de la encuesta sobre trabajo cooperativo. Los valores muestran el porcentaje total de alumnos (de ambos géneros) encuestados y su respuesta.

ENCUESTA VALORACIÓN Y ACTITUD TRABAJO COOPERATIVO	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
	1		2		3		4		5	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
1. Cuando tengo que trabajar en grupo, trato de completar el trabajo asignado lo más pronto posible.	0,00	0,00	0,00	10,34	12,82	17,24	<b>41,03</b>	51,72	<b>46,15</b>	20,69
2. Invierto el tiempo necesario en el trabajo aun cuando el tema me resulta aburrido.	0,00	0,00	5,13	13,79	12,82	20,69	<b>56,41</b>	44,83	<b>25,64</b>	20,69
3. Ante un trabajo en grupo, espero a que el coordinad@r me diga lo que tengo que hacer.	10,26	3,45	17,95	20,69	46,15	34,48	23,08	20,69	2,56	20,69
4. Cuando tengo dificultades, busco ayuda en mis compañer@s de grupo.	0,00	0,00	0,00	3,45	2,56	10,34	56,41	34,48	41,03	51,72
5. Cuando tengo dudas, espero a que el portavoz pregunte a la profesora.	7,69	17,24	35,90	24,14	30,77	24,14	23,08	27,59	2,56	6,90
6. A menudo, intento mejorar mis habilidades (empatía, respecto, capacidad comunicativa) para trabajar en grupo.	0,00	3,45	0,00	10,34	10,26	20,69	56,41	37,93	33,33	27,59
7. Si has tenido dificultad con el trabajo, tus compañeros se han animado a ayudarte.	0,00	3,45	10,26	10,34	20,51	31,03	43,59	44,83	25,64	10,34
8. Aunque suponga un esfuerzo, intento mantener el ritmo de trabajo de mis compañer@s.	5,13	0,00	7,69	0,00	12,82	10,34	38,46	62,07	35,90	27,59
9. Me preocupa la opinión que mis compañer@s tienen sobre mi trabajo.	5,13	7,14	7,69	14,29	20,51	14,29	33,33	32,14	33,33	32,14
10. Preparo mi parte del trabajo y me esfuerzo porque me gusta trabajar en grupo.	0,00	3,57	2,63	10,71	18,42	25,00	44,74	35,71	34,21	25,00
11. Si obtenemos buena nota en el trabajo, es porque he hecho la mayor parte.	10,26	17,24	30,77	27,59	30,77	34,48	17,95	10,34	10,26	10,34
12. Estoy orgullos@ de mis compañer@s de trabajo cooperativo.	0,00	6,90	7,69	6,90	28,21	24,14	43,59	37,93	20,51	24,14
13. Hago mi parte del trabajo lo mejor posible para llevarme bien con mis compañer@s.	2,56	6,90	7,69	10,34	12,82	24,14	38,46	31,03	38,46	27,59
14. Me incomoda que otros compañer@s quieran hacer la mayor parte del trabajo.	5,13	10,34	17,95	17,24	38,46	41,38	30,77	17,24	7,69	13,79

15. No me gusta trabajar en grupo pero debo acostumbrarme.	15,38	22,22	33,33	25,93	17,95	11,11	23,08	18,52	10,26	22,22
16. Creo que mi grupo está capacitado para trabajar cooperativo.	0,00	3,45	10,26	10,34	12,82	24,14	48,72	37,93	28,21	24,14
17. El trabajo cooperativo supone el doble de trabajo.	17,95	21,43	20,51	21,43	28,21	25,00	17,95	17,86	15,38	14,29
18. Realizo las tareas que me corresponden por miedo a que mis compañer@s se molesten conmigo.	25,64	7,14	28,21	28,57	28,21	42,86	15,38	21,43	2,56	0,00
19. Generalmente, retraso el trabajo encomendado si no me resulta atractivo.	<b>48,72</b>	17,86	<b>28,21</b>	28,57	10,26	21,43	12,82	28,57	0,00	3,57
20. Cuando tengo dificultades con el trabajo, inmediatamente busco ayuda en el/la profesor/a.	5,13	6,90	15,38	0,00	30,77	41,38	35,90	41,38	12,82	10,34
21. Me esfuerzo en los trabajos cooperativos para mejorar mis notas.	0,00	0,00	0,00	3,45	7,69	13,79	33,33	44,83	58,97	37,93
22. Prefiero trabajar en grupo, porque me siento respaldado por mis compañer@s.	7,69	7,14	20,51	17,86	25,64	25,00	23,08	35,71	23,08	14,29
23. No importa si obtengo mala nota en el trabajo porque es responsabilidad del grupo.	53,85	33,33	25,64	44,44	12,82	14,81	7,69	7,41	0,00	0,00
24. Si pudiera elegir, realizaría más trabajos en grupo cooperativo.	28,21	17,24	10,26	10,34	23,08	31,03	23,08	24,14	15,38	17,24
25. Me incomoda que otros compañer@s no colaboren en el trabajo.	5,13	0,00	7,69	10,34	7,69	17,24	30,77	34,48	48,72	37,93
26. El trabajo grupal disminuye la complejidad de las tareas.	2,56	6,90	5,13	24,14	28,21	31,03	41,03	17,24	23,08	20,69
27. Si obtengo una buena nota en el trabajo es porque hemos sabido trabajar en equipo.	0,00	10,34	7,69	0,00	17,95	6,90	35,90	44,83	38,46	37,93
28. Cuando tengo que trabajar en grupo, dejo la tarea para el último minuto.	<b>41,03</b>	13,79	<b>35,90</b>	24,14	15,38	34,48	2,56	13,79	5,13	13,79
29. No importa si obtengo mala nota en el trabajo si hemos aprendido cosas nuevas.	15,38	20,69	25,64	24,14	48,72	41,38	7,69	13,79	2,56	0,00
30. Me gusta trabajar en grupo porque aprendo más que cuando trabajo sol@.	5,26	6,90	15,79	20,69	52,63	34,48	13,16	37,93	13,16	0,00
31. Acepto que mis compañer@s me corrijan si no están de acuerdo con mi trabajo.	0,00	0,00	2,56	0,00	2,56	10,34	41,03	62,07	53,85	27,59
32. Me siento comod@ trabajando con mis compañer@s de grupo cooperativo.	2,56	3,45	7,69	10,34	10,26	13,79	56,41	58,62	23,08	13,79
33. Si obtengo una buena nota en el trabajo es gracias al trabajo de mis compañer@s.	10,26	0,00	20,51	13,79	41,03	27,59	28,21	55,17	0,00	3,45

34. Me identifico con el papel que realizo dentro del grupo (portavoz, secretari@, coordinador/a o supervisor/a).	7,69	3,70	10,26	18,52	<b>35,90</b>	<b>37,04</b>	28,21	33,33	17,95	7,41
35. Me preocupa lo que el/la profesor/a piense de nuestro trabajo.	0,00	0,00	5,13	6,90	7,69	17,24	30,77	37,93	56,41	37,93
36. No me importa hacer más trabajo del que me corresponde por el bien del grupo.	10,26	6,90	15,38	13,79	10,26	24,14	35,90	41,38	28,21	13,79
37. Me esfuerzo más cuando trabajo en grupo porque me siento más motivad@.	12,82	14,29	12,82	14,29	46,15	17,86	17,95	42,86	10,26	10,71
38. Si pudiera elegir, preferiría desempeñar otro papel dentro del grupo.	20,51	13,79	17,95	10,34	<b>33,33</b>	<b>51,72</b>	15,38	13,79	12,82	10,34
39. Me siento bien conmigo mism@ cuando obtengo una buena nota grupal.	0,00	0,00	0,00	0,00	5,13	17,24	20,51	34,48	74,36	48,28
40. Preferiría haber realizado el trabajo individualmente	7,89	17,86	34,21	21,43	28,95	35,71	2,63	10,71	26,32	14,29
41. Me gusta que los compañer@s de grupo me feliciten si hemos hecho un buen trabajo.	2,56	0,00	2,56	10,34	15,38	20,69	41,03	51,72	38,46	17,24
42. Me siento responsable si la nota del trabajo no es lo que esperaba.	2,56	0,00	5,13	6,90	20,51	20,69	35,90	41,38	35,90	31,03
43. En general, estoy satisfech@ con el trabajo cooperativo realizado.	0,00	3,45	17,95	13,79	7,69	3,45	43,59	55,17	30,77	24,14

## Anexo IV (A)

Valoración del trabajo por grupos cooperativos de la clase 4º B.

ITEM	G1	G2	G3	G4	G5	G6
1	4,25	5	4	3,75	4,5	4,4
2	4	4,33	4,5	4	3,75	4,4
3	2,5	1,33	3,25	4,25	2,5	3,2
4	5	3,67	5	4,5	4,5	4,4
5	3,25	1,33	2,75	3,75	2,5	3,2
6	3,75	4,33	4	3,75	4,5	4,4
7	4	3	4,25	4	4,25	3
8	4	3,33	3,25	4	4,75	4,4
9	4,5	4	3,75	2,5	3,75	4,6
10	4,33	4	4	3,75	4,25	4
11	2,25	4	2,5	2	2	2,4
12	4	3	4,25	4,5	4,25	3,6
13	4	3,67	3,75	4	4	4,6
14	4	3	2,25	2	3,25	3,6
15	3	2,67	2,75	2,75	2	3
16	4,5	3,33	4	4,75	4,5	4,4
17	3	3,67	2	2,75	1,5	3,4
18	2,75	2,33	2,5	2,5	1,75	2,8
19	2,25	1,67	2	2,5	2	2,4
20	3	2,67	3,75	3,5	2,25	3,4
21	4,5	5	4	4,25	4,75	4,6
22	3,5	2,33	3,75	4,5	4,25	3,2
23	1,75	1	2,25	2,5	2,5	1,6
24	2,75	2	3	4	3,25	2,8
25	4,5	4,67	4,75	3,25	4,5	4,4
26	3	3,33	4,75	3,5	3,75	3,8
27	4	3,67	4,25	4,25	4,5	4,6
28	2,5	1,33	2,5	3	2	2,2
29	2,5	3	3,25	1,75	2,5	2,6
30	2,75	3	2,75	3,25	3,75	2,6
31	4	4,67	4,75	4,5	4,5	4,4
32	3,75	3	4	3,75	4,5	3,2
33	3,5	2	2,5	3,5	1,75	3,2
34	3	3,33	3,25	3,25	3,5	3,4
35	4,5	5	4,75	3,75	4,5	4,2
36	4	4,33	3,25	3,75	4	3,6
37	3,5	3	3,25	2,75	3,5	2,8
38	3,25	2,67	3,25	2,25	2,25	2,8
39	4,5	5	5	4,75	4,75	5
40	3	3,33	2,5	2,25	3	3
41	4	4	4,5	3,75	4,75	4,4
42	4,5	4	4,5	4	3,5	4,4
43	4,25	3,67	4	4,75	4,75	4

## Anexo IV (B)

Valoración del trabajo por grupos cooperativos de la clase 4°C.

ITEM	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
1	4,25	4,00	4,00	4,00	4,00	3,50	3,33
2	4,00	3,75	3,50	2,67	4,00	3,00	3,33
3	2,75	3,50	3,50	3,33	3,00	3,25	3,67
4	4,50	4,50	4,75	4,33	4,00	4,00	5,00
5	3,00	3,25	2,50	2,67	2,00	2,50	2,67
6	4,25	4,50	4,00	3,67	3,50	3,50	3,33
7	3,75	4,25	3,50	4,33	2,75	3,25	4,00
8	4,00	4,25	3,00	3,67	3,25	4,00	4,33
9	4,00	3,75	3,75	3,67	2,25	2,50	3,00
10	4,25	4,00	3,25	3,00	3,75	3,67	3,67
11	3,00	3,00	2,50	3,00	3,25	2,75	2,67
12	3,75	3,75	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00
13	4,00	3,50	2,75	3,67	4,00	3,75	3,00
14	3,75	3,25	2,75	3,67	2,75	2,75	2,33
15	3,00	3,50	3,25	2,33	2,00	2,50	2,67
16	4,00	3,25	4,00	3,33	3,50	3,25	3,33
17	1,75	3,00	3,25	2,00	2,50	2,25	2,00
18	1,50	3,25	2,50	3,00	2,25	3,25	2,33
19	2,75	2,50	2,50	3,67	2,00	2,25	2,67
20	3,75	4,75	3,75	3,00	3,25	3,25	3,67
21	4,75	4,50	4,00	4,00	4,50	3,75	4,00
22	4,25	2,75	3,50	3,33	3,50	3,25	3,33
23	1,75	2,00	1,50	2,00	1,25	1,75	1,67
24	4,00	2,75	3,00	3,33	3,00	3,50	3,67
25	3,25	4,00	3,75	4,00	4,25	3,75	3,33
26	4,00	3,50	2,50	4,33	3,25	3,75	4,00
27	4,50	3,50	4,75	4,33	3,75	3,75	4,67
28	3,25	2,50	2,25	2,67	2,00	3,25	2,33
29	3,00	2,75	2,00	2,00	2,00	2,75	3,00
30	3,75	3,50	3,00	3,00	3,00	3,75	4,00
31	4,50	4,75	4,75	4,33	3,25	4,00	4,33
32	4,25	3,75	3,75	4,00	3,75	3,75	4,00
33	3,25	3,75	4,00	3,00	3,25	3,00	3,67
34	3,25	4,50	2,75	4,00	3,00	2,75	1,67
35	4,00	4,25	4,00	4,33	4,75	3,75	3,67
36	2,50	3,75	3,00	3,67	2,25	3,75	3,33
37	4,00	3,50	3,50	3,67	3,00	3,00	3,00
38	2,50	1,75	2,75	2,33	2,75	3,75	4,00
39	3,75	4,75	4,50	4,67	4,75	4,00	4,00
40	1,75	3,25	2,25	2,33	3,00	2,25	3,00
41	4,25	3,00	3,25	4,33	3,50	3,50	3,67
42	3,75	4,00	3,50	3,33	3,75	2,75	4,00
43	4,00	3,25	4,50	4,00	3,75	3,50	3,67

## Anexo V

Valores promedio del conjunto de ítems con relación a la *Interacción estimuladora y habilidades sociales* (4, 6, 7, 8, 12, 13, 16, 22, 31 y 32) y calificaciones de los grupos (heteroevaluación)

### Grupos 4° B

	G1	G2	G3	G4	G5	G6
<b>PROMEDIO</b>	<b>4,05</b>	<b>3,43</b>	<b>4,1</b>	<b>4,22</b>	<b>4,4</b>	<b>3,96</b>
<b>HETEROEVALUACIÓN</b>	<b>8,5</b>	<b>7,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	<b>7</b>	<b>8,5</b>

### Grupos 4° C

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
<b>PROMEDIO</b>	<b>4,13</b>	<b>3,93</b>	<b>3,80</b>	<b>3,87</b>	<b>3,45</b>	<b>3,68</b>	<b>3,77</b>
<b>HETEROEVALUACIÓN</b>	<b>8,5</b>	<b>5,5</b>	<b>8</b>	<b>5,5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

## Anexo VI

BIONOTICARIO ECOSISTEMAS	4	3	2	1	GRUPO					
	Sobresaliente	Notable	Aprobado	Insuficiente	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6
<b>VERACIDAD</b> Los contenidos relatados han de ser lo más veraces y la información completa.	Veraz, completo adecuado y no excesivo.	Veraz, completo adecuado y un poco excesivo.	Veraz o no del todo, incompleto o muy excesivo.	No del todo veraz, incompleto y/o excesivo.						
<b>EXPLICACIÓN</b> Realiza la exposición de los acontecimientos de forma clara, completa y adecuada en cuanto a datos que aporta.	Clara y segura, con palabras conocidas, y en caso de que no sea así, se explican.	Clara pero con algunas inseguridades. Se utilizan palabras que no se conoce su significado.	Poco clara, insegura y con palabras poco adecuadas o de significado desconocido.	Poco clara, insegura y con palabras inadecuadas o que no se entiende su significado.						
<b>EJEMPLOS</b> Utiliza ejemplos, ilustraciones o imágenes adecuadas que aportan claridad a la explicación oral.	Utiliza ejemplos adecuados para facilitar la comprensión.	Utiliza ejemplos poco adecuados.	Utiliza ejemplos de forma inadecuada.	No utiliza ejemplos.						
<b>HUMOR</b> Utiliza el sentido del humor sin falsear datos ni utilizar palabras o gestos ofensivos o poco éticos (sexistas o xenófobos).	Con sentido del humor, crítico e imaginativo.	Con sentido del humor.	Con poco sentido del humor.	Sin sentido del humor o poco adecuado.						
<b>EXPRESIÓN CORPORAL</b> Expresión corporal y tono y volumen de voz adecuados, para ser oídos y mantener la atención de los compañeros.	Expresión corporal, tono de voz, modulación de la voz y gestos perfectos.	Expresión corporal, tono de voz, modulación de la voz, gestos buenos.	Expresión corporal, tono de voz, modulación de la voz, gestos adecuados.	Expresión corporal, tono modulación de la voz, gestos no adecuados.						
<b>TOTAL</b>										



Bionoticiario Ecosistemas	Alumno	Compañero 1	Compañero 2	Compañero 3
	Autoevaluación	Coevaluación	Coevaluación	Coevaluación
Veracidad				
Explicación				
Ejemplos				
Humor				
Expresión Corporal				
Total				



